
Equipaments de transport vertical

Plec de prescripcions tècniques particulars

Servei de manteniment integral de les
escales mecàniques de la xarxa de
Ferrocarrils de la Generalitat de
Catalunya

Març 2024



Índex

1	Introducció.....	3
2	Objecte.....	3
3	Abast.....	3
4	Normativa.....	5
5	Responsabilitats.....	8
6	Requeriments del servei.....	10
6.1	Descripció del servei.....	10
6.2	Manteniment preventiu predeterminat (programat).....	11
6.2.1	Pla de manteniment.....	12
6.2.2	Horari de realització del manteniment programat.....	13
6.3	Manteniment preventiu basat en la condició.....	13
6.4	Manteniment correctiu.....	14
6.5	Assistència a incidents i accidents.....	16
6.6	Recanvis i adequacions dels equips.....	16
6.7	Mitjans materials per part de l'adjudicatari.....	17
6.8	Serveis extraordinaris.....	17
6.8.1	Cobertura d'esdeveniments especials.....	17
6.8.2	Actuacions complementàries.....	18
6.9	Gestió del manteniment.....	19
6.10	Exclusions.....	20
7	Personal adscrit al servei.....	21
8	Senyalització i delimitació dels treballs.....	22
9	Límits del sistema.....	23
9.1	Límits amb el sistema d'evacuació d'aigües.....	23
9.2	Límits amb el telecomandament.....	24
9.3	Límits amb el subministrament elèctric.....	24
9.4	Límits amb altres sistemes que interactuen.....	24
10	Comunicacions entre les parts.....	24
10.1	Comunicacions de les incidències.....	25
10.1.1	Alta d'incidències.....	25
10.1.2	Tancament d'incidències.....	25
10.2	Comunicació del manteniment preventiu efectuat.....	27
10.3	Comunicació d'inici i finalització dels treballs.....	28
10.4	Comunicació de situacions de risc.....	29
10.5	Seguiment del manteniment.....	29
10.5.1	Manteniment preventiu.....	29
11	Accés a les instal·lacions.....	31
11.1	Dipòsit i utilització de les claus a les instal·lacions.....	32
12	Instal·lacions, equips i activitat regulades amb normatives.....	32
13	Modificacions en les instal·lacions.....	32



14	Alta i baixa d'instal·lacions.....	32
15	Reconeixement dels equips i les instal·lacions	33
16	Impediments.....	33
17	Garantia	33
18	Control de qualitat del servei	34
18.1	Pla de control de la qualitat.....	34
18.2	Indicadors de qualitat del servei.....	35
18.2.1	Fiabilitat	35
18.2.2	Disponibilitat.....	36
18.2.3	Temps de resolució d'incidències.....	38
18.2.4	Temps de resposta	39
18.3	Auditories de qualitat del servei	39
19	Sistema de Gestió Ambiental.....	41
19.1	Gestió de residus.....	41
20	Seguretat i salut laboral	42
20.1	Prevenició de riscos laborals (PRL).....	42
20.2	Coordinació d'activitats empresarials (CAE)	43
21	Documentació general no puntuable	43
22	Nivell de servei	46
	Annex 1. Inventari d'escales mecàniques	49
	Annex 2. Pla de manteniment	51
	Annex 3. Substitució de components i operacions per adequacions dels equips	59
	Annex 4. Estoc de recanvis.....	63
	Annex 5. Informe assistència d'averies o accidents	66
	Annex 6. Senyalització de treballs	67
	Annex 7. Senyalització d'instal·lació fora de servei.....	68
	Annex 8. Permís de treball en calent per a empreses externes	69
	Annex 9. Factura proforma dels treballs realitzats	70
	Annex 10. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació	72
	Annex 11. Model esquema unifilar	73
	Annex 12. Procediment de gestió de les actuacions complementàries	81

**FGC****Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya**

1 Introducció

El servei de manteniment ha de garantir el funcionament de les escales mecàniques, tot assolint el compliment dels nivells de fiabilitat, disponibilitat, temps de resolució d'incidències, i nivells de qualitat i condicions de seguretat, així com preservar el correcte estat de manteniment per assegurar la seva durabilitat i adequat funcionament durant tota la seva vida útil.

Les escales mecàniques són instal·lacions imprescindibles per a donar resposta a les necessitats de mobilitat a les instal·lacions d'FGC. El seu correcte funcionament és de gran importància, per a que FGC pugui prestar el servei i compromís de qualitat amb els seus clients. A més de l'alta fiabilitat i disponibilitat requerides per les característiques d'aquest tipus d'instal·lacions, és obligada una extrema diligència a mantenir el més alt grau de seguretat.

2 Objecte

El present plec de prescripcions tècniques particulars té com a objectiu definir de forma completa i detallada les condicions del servei de manteniment de les escales mecàniques de la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, així com els paràmetres de fiabilitat i disponibilitat a assolir, que hauran de complir les empreses amb les quals s'estableixi la contractació del manteniment i/o garantia a realitzar en el període de durada del contracte i en les instal·lacions que estiguin definides en aquest document.

Els equipaments objecte d'aquest contracte estan separats per 3 lots, els quals es detallen a l'[Annex 1. Inventari d'escales mecàniques](#) del present plec.

L'inventari al qual es fa referència en aquest plec és el real a data 1 d'abril de 2024. Aquest inventari pot variar per ampliacions de la xarxa, retirada d'equips per diversos motius, obsolescència, optimització de les instal·lacions, etc., i per tant es pot veure modificat al llarg de la durada del contracte. L'import total del manteniment del lot serà actualitzat segons el nombre d'equips donats d'alta o baixa durant la vigència d'aquest contracte.

3 Abast

Cal entendre l'escala mecànica no només com a la màquina pròpiament dita sinó com el conjunt d'estructures i serveis auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament sota condicions establertes. El seu abast comprèn les zones on per necessitat i freqüència només hi pot accedir personal tècnic qualificat per l'entorn de treball.

L'abast del contracte de servei de manteniment de les escales mecàniques comprèn el Manteniment Integral i/o Garantia, incloent totes les activitats de manteniment necessàries, amb resposta les 24 hores els 365 dies de l'any, amb independència que siguin feiners o festius de totes les instal·lacions objecte del present plec, incloent-hi:

- Conjunt de l'equipament, incloent tots els equips electromecànics i la il·luminació pròpies de la instal·lació:
 - Elements i components del circuit de la il·luminació de balustrada, fossats i armaris de maniobres. Comprèn la reposició de les làmpades de les lluminàries instal·lades i la reposició de tots els elements i materials.
 - Circuits d'enllumenat i endolls.

- Sistemes, dispositius i circuits elèctrics de seguretat.
 - Reparació i/o substitució dels sensors superior i inferior per detecció per a l'arrancada automàtica de l'escala mecànica tipus radar i/o fotocèl·lules.
 - Reparació i/o substitució de la barrera central per a detecció de presència de passatge dins de l'escala mecànica, inclou tant les cèl·lules fotoelèctriques com la cobertura o protecció dels sensors.
 - Tapes dels fossats, inclosa la superfície trepitjable de les mateixes, les tires antilliscants, mecanismes d'apertura i ancoratges i dispositius de seguretat associats.
 - Maquinària d'accionament: motors elèctrics, grup reductor, transmissions i eixos, cadenes d'accionament principal i de passamans i cadena d'accionament de graons.
 - Passamans.
 - Sistema de frenada.
 - Graons.
 - Pintes i plaques de pintes.
 - Col·locació de pictogrames o senyalització de seguretat per a l'usuari.
 - Semàfors.
 - Dispositius de seguretat i control.
 - Dispositius per evitar un mal ús: anti-pujada, per a restricció d'accessos, antilliscants i deflectors verticals o d'encreuament.
 - Deflectors de faldilla o anti-pinçament.
 - Estructura portant i sistema de guiat dels graons. Inclou la neteja d'òxids i retocs de pintures en estructures i elements metàl·lics.
 - Equip de greixatge automàtic.
- Totes les instal·lacions auxiliars i els elements vinculats al funcionament dels equips (bombes d'aigua, ventiladors, displays informatius, armari d'aturades d'emergència, etc.)
 - Balustrada, panels i/o vidres, perfils i sòcol o cobre-sòcol i embellidors fins la infraestructura de l'estació.
 - Armaris de maniobra i senyalització propis de l'equipament.
 - Autòmats de control i de telecomandament. Compren els PLC i els seus ports de sortida, així com les comprovacions necessàries per a verificar l'efectiu traspàs i registre de la informació definida per al telecomandament, així com el seu programari. La frontera amb el telecomandament són les bornes de l'armari de maniobra de l'escala que uneixen l'autòmat de comunicacions amb el bus de la xarxa de comunicacions connectada amb el centre de control d'FGC.
 - Variadors de freqüència, filtres actius d'harmònics i components associats, així com el seu programari.

- Sistemes de desguàs fins a la connexió al col·lector de l'estació. Inclou l'extracció d'aigua dels fossats per entrades intempestives. La frontera queda delimitada a la connexió del col·lector propi al col·lector general.
- Neteja dels fossats, desguàs i embornals.
- Neteja d'armaris de maniobres interior i exterior.
- Sistemes de subministrament elèctric. No forma part del contracte, el manteniment de la línia elèctrica d'alimentació al quadre elèctric de l'escala mecànica, ni les proteccions del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT). No obstant això, en cas que la causa de no funcionament sigui elèctrica, sí que inclou la reposició i rearmament de les proteccions del QGBT, així com les gestions necessàries per al comunicat de la incidència a FGC, havent verificat prèviament la naturalesa de la incidència.
- Assistència per qualsevol actuació associada al sistema de detecció d'incendis. Compren totes les actuacions que es requereixin per a corregir defectes, trencament o avaries i que necessitin la intervenció del personal responsable i especialitzat en escales mecàniques. La frontera s'estableix a les bornes del quadre de maniobra de l'aparell.

El procediment, analitza el procés des de que es notificada una incidència al centre de control d'FGC i es genera la sol·licitud de treball corresponent, fins que aquesta es complimentada una altre vegada resolta la incidència.

El present document estableix els diferents registres que s'han de complimentar tant per la comunicació de la incidència per part d'FGC fins el mantenidor, com el de resolució per part del mantenidor fins a FGC.

4 Normativa

Serà d'aplicació la normativa vigent en la matèria, entre d'altre les normes enunciades a continuació i per extensió, qualsevol normativa vigent i/o actualització de les esmentades a continuació en el moment de l'execució dels treballs de manteniment, de qualsevol àmbit (europeu, nacional, autonòmic, local, etc.).

Qualsevol requisit d'aquest plec s'haurà de satisfer conforme a aquesta normativa.

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries (ITC), així com les disposicions de la Generalitat de Catalunya aplicable.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Directiva 2014/30/EU del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.
- Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- UNE-EN 12015 Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per a ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Emissió.
- UNE-EN 12016 Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per a ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Immunitat.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la que es modifica la directiva 95/16/CE.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- UNE-EN 115-1 Seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils. Part 1: Construcció i instal·lació.
- UNE-EN 115-2 Seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils. Part 2: Regles per a la millora de la seguretat de les escales mecàniques i de les andanes mòbils existents.
- UNE-EN 60204-1 Seguretat de les màquines. Equip elèctric de les màquines. Part 1: Requisits generals.
- UNE-EN ISO 12100 Seguretat de les màquines. Principis generals per al disseny. Avaluació del risc i reducció del risc.
- UNE-EN ISO 13850 Seguretat de les màquines. Funció d'aturada d'emergència. Principis per al disseny.
- UNE-EN ISO 13857 Seguretat de les màquines. Distàncies de seguretat per a impedir que s'assoleixin zones perilloses amb els membres superiors i inferiors.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos.
- Ordre de 30 de desembre de 1986, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'Aparells d'Elevació i de Manteniment aprovat per Reial Decret 2291/1985.
- UNE-EN 13015 Manteniment d'ascensors i escales mecàniques. Regles per a instruccions de manteniment.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient.
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- UNE-EN 50126 Aplicacions ferroviàries. Especificació i demostració de la fiabilitat, la disponibilitat, la mantenibilitat i la seguretat (RAMS).
- UNE-EN ISO 25745-1 Eficiència energètica dels ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Part 1: Amidament de l'energia i verificació. (ISO 25745-1:2012).

- UNE-EN ISO 25745-2 Eficiència energètica dels ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Part 2: Càlcul energètic i classificació dels ascensors.
- UNE-EN ISO 25745-3 Eficiència energètica dels ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Part 3: Càlcul energètic i classificació de les escales mecàniques i andanes mòbils.
- UNE-EN ISO 7010 Símbols gràfics. Colors i senyals de seguretat registrades.
- UNE-EN 627 Regles per al registre de dades i vigilància d'ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils.

És obligació de l'adjudicatari el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut:

- Ordre del 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene a la Feina.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treballs.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableix disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (modificat pel Reial decret 604/2006).
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre les disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- UNE-EN ISO 14798 Ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Metodologia de lavaluació i de la reducció de riscos.

A més, sense ser un llistat ni exhaustiu ni limitatiu, son d'aplicació les següents normatives internes d'FGC, o les seves substitutes:

- O.NP.P.002 Procediment per a la programació dels treballs a les Línies Metropolitanes d'FGC, Cremallera de Montserrat i els seus Centres de Control.
- Reglament i normativa interna de Baixa Tensió d'FGC.
- M.MI.ET.112 Especificacions tècniques d'FGC d'Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.
- P.EN.E.003 Especificacions tècniques d'FGC de cables elèctrics de baixa tensió.
- P.EN.E.002 Especificacions tècniques de cables elèctrics per a equips alimentats amb variadors de freqüència.
- Reglament i normativa interna de Comunicacions d'FGC.
- Especificacions tècniques de sistemes de comunicacions amb tecnologia TCP/IP.
- Acord Marc per a l'homologació de proveïdors per al subministrament i la instal·lació, tant de noves com per a renovacions, de les escales mecàniques i ascensors a FGC.
- M.EP.ET.228 Especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC.
- M.EP.P.407 Protocol de proves d'escales mecàniques.
- M.EP.P.409 Procediment d'obres amb manipulació d'escales mecàniques.
- Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a empreses externes del departament de prevenció i responsabilitat social d'FGC.
- RH.PS.P.004.a Procediment de Prevenció de Riscos Laborals per a la Contractació d'obres de construcció i instal·lacions amb projecte.
- DSC-I-PR-042 Instrucció de treballs en calent.

5 Responsabilitats

Són responsables del compliment del present procés totes aquelles empreses que resultin adjudicatàries de l'execució del contracte de Manteniment Integral i/o Garantia de les escales mecàniques d'FGC, aportant els mitjans tècnics i humans necessaris per la consecució dels següents objectius durant la vigència del contracte:

Legals

- L'assumpció de responsabilitats legals derivades i inherents a l'activitat del manteniment.
- El compliment de les normatives i reglamentacions que apliquin a les instal·lacions objecte del contracte.

Manteniment

- La realització de totes les tasques i operacions necessàries per a la consecució dels objectius proposats, a més de les que siguin exigides i establertes específicament per a aquest tipus d'instal·lacions, d'acord amb la legislació vigent.
- Garantir el funcionament de les escales mecàniques dins dels límits de nivell de servei i objectius de qualitat especificats a l'apartat [17.2 Indicadors de qualitat del servei](#) d'aquest document, garantint el seu compliment.
- La realització de les operacions de manteniment preventiu periòdic programat de forma regular, amb periodicitat mínima mensual, d'acord amb les instruccions dels fabricants per cada model, els requeriments normatius i legals, i les operacions i periodicitats mínimes descrites a [Annex 2. Pla de manteniment](#) d'aquest document.
- La conservació de les instal·lacions en perfecte estat de funcionament en les mateixes condicions de seguretat i tècniques d'origen després de la realització d'una activitat de manteniment. Les especificacions tècniques del manteniment i verificació s'efectuaran segons les normes de conservació facilitades pel fabricant de la instal·lació i segons la normativa vigent.
- El manteniment correctiu s'ha de realitzar amb els temps de resposta indicats a l'apartat [17.2 Indicadors de qualitat del servei](#). El desviament d'aquests paràmetres donarà lloc a les penalitzacions o resolució de contracte detallat al plec de prescripcions administratives de la licitació. Addicionalment, en el cas en que l'adjudicatari no resolgui una incidència, per complexa que aquesta sigui, FGC es reservarà el dret de sol·licitar la resolució a un tercer. L'import de les despeses generades es podrà ampliar en concepte de penalització a l'adjudicatari.
- L'aprovisionament i disposició de l'estoc de materials, peces i equips necessaris per tal d'efectuar la reposició dels elements per ús, desgast, degradació, trencament, caducitat o avaria.
- Vigilància de l'obsolescència dels components i equips que conformen les instal·lacions.
- Gestió de l'inventari dels equips i elements que formin part del contracte.
- Dur a terme un sistema de qualitat dels processos amb indicadors quantificats, que avaluin el compliment dels objectius.
- La utilització de les eines i instruments adequats necessaris pel manteniment segons normatives vigents, en bon estat i al dia de les revisions i calibratges pertinents.
- Formació i capacitat del personal de manteniment.

Prevenió de Riscos Laborals

- Realitzar el control de l'execució de seguretat en el manteniment.
- Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de manteniment per al propi personal de manteniment i per a tercers.

Medi ambient

- Gestió d'emmagatzematge i retirada de qualsevol residu generat per les activitats de manteniment.

- Estricta compliment de la legislació mediambiental vigent, així com els procediments interns d'FGC.
- Evitar en la realització de les tasques de manteniment qualsevol impacte sobre el medi ambient (abocament de líquids, vessaments, emissions contaminants, etc.).
- Avaluació mediambiental amb indicadors reconeguts a la UE de les tasques de manteniment per garantir el mínim impacte al medi ambient. Amb l'emissió d'informes previs d'avaluació i posteriors certificats de destrucció a un centre homologat de reciclatge, si FGC ho requereix.
- Informació immediata a FGC sobre qualsevol incident que es produeixi durant l'execució dels treballs de manteniment.

La totalitat de la mà d'obra, materials i mitjans auxiliars que necessiti l'adjudicatari per a la realització de les tasques esmentades, sense limitació de classe ni valor, queden incloses en el preu d'aquest contracte.

6 Requeriments del servei

6.1 Descripció del servei

L'adjudicatari realitzarà el servei de manteniment integral i/o garantia, per l'assoliment dels objectius de fiabilitat i disponibilitat de les escales mecàniques.

A més dels punts descrits [l'Annex 2. Pla de manteniment](#) exigint per FGC, caldrà verificar que les instal·lacions compleixin amb la normativa vigent, en particular, les normatives UNE-EN 115-1, UNE-EN 115-2 i UNE-EN 13015, i en qualsevol cas, que preservin la seguretat dels usuaris i treballadors, realitzant el manteniment exigint pel fabricant i/o instal·lador de cada equip segons requeriment.

L'empresa adjudicatària, s'haurà d'assegurar que la totalitat dels treballs de manteniment quedin enregistrats pel sistema informàtic de gestió del manteniment.

Les activitats incloses en el contracte de manteniment integral són:

- Manteniment preventiu predeterminat (programat).
- Manteniment preventiu basat en la condició.
- Manteniment predictiu (programat).
- Manteniment correctiu
- Assistència a incidències i accidents.
- Recanvis i adequacions dels equips.
- Mitjans material per part de l'adjudicatari.
- Manteniment del programari dels autòmats de la maniobra i de telecomandament.
- Qualitat del manteniment.
- Substitucions de components i adequació a normativa.
- Gestió del manteniment.

- Revisions extraordinàries dels equipaments a petició del departament de Transport Vertical d'FGC.
- Acompanyament en les visites d'inspecció i control de qualitat, comprovacions i probes o revisions de caràcter puntual, estudis, etc.
- Realització de sessions de formació sobre els aparells i el manteniment dels mateixos al tècnics i directius designats per FGC. L'adjudicatari haurà de realitzar dues sessions de formació de 16 hores en total a l'any, si FGC ho considera pertinent. El temari serà definit per FGC i podrà ser diferent en cada sessió.
- Resolució d'avaries per causes alienes.
- Altres actuacions incloses:
 - Reparacions o substitució en cas necessari per danys a causa de brutícia, humitat, filtracions o pluges per un mal manteniment de les instal·lacions (sistemes de desguàs: decantació o bomba extractora).
 - Tràmits i costos de possibles permisos oficials o interns d'FGC en el cas de que el treball ho requereixi.
 - Inspeccions, informes, documentació complementària i pressupostos que ordeni efectuar FGC per controlar l'estat de les escales mecàniques arran d'accidents de qualsevol tipus o per qualsevol altre causa (esdeveniments excepcionals, modificacions importants, canvi de mantenidor,...)
 - Recuperació d'objectes caiguts en els fossats a petició del departament de Transport Vertical d'FGC:
 - Amb caràcter urgent: degut a la importància de l'objecte es tindrà que atendre presencialment en un temps inferior a 1 hora.
 - Sense caràcter urgent: durant la revisió de manteniment mensual.

L'empresa adjudicatària té l'obligació d'informar davant el requeriment d'FGC de l'evolució en el procés de diagnòstic dels treballs i l'execució de les reparacions.

6.2 Manteniment preventiu predeterminat (programat)

El manteniment preventiu correspon al conjunt d'operacions programades destinades a garantir la funcionalitat, la seguretat, la fiabilitat i la disponibilitat de les escales mecàniques.

El contracte inclou la realització per part de l'adjudicatari de les operacions de manteniment preventiu, entès com el manteniment realitzat a intervals predeterminats o d'acord a un criteri prescrit amb la intenció de reduir la probabilitat de fallada o degradació de la funcionalitat.

El manteniment preventiu inclou les activitats de neteja de determinades parts dels aparells, amb la finalitat de preservar les condicions de bona imatge i seguretat dels mateixos. Es defineixen les següents activitats i periodicitats mínimes:

- 1 Neteja integral de l'exterior de l'aparell, incloent graons, zona de trànsit i balustrades: Anual.
- 2 Neteja integral de l'interior de l'aparell (fons de l'escala i estructura): 2 anys.

El mantenidor de les escales mecàniques haurà d'encarregar-se de verificar les comunicacions entre els autòmats de telecontrol de la maniobra i telecomandament de l'escala

mecànica. En cap cas l'adjudicatari modificarà les dades de configuració i programació del autòmat de telecomandament subministrat per FGC.

El mantenidor de les escales mecàniques haurà d'encarregar-se del manteniment preventiu de les instal·lacions elèctriques de la pròpia instal·lació i de totes les instal·lacions incorporades i/o independents a aquestes i que alimentin elements relacionats amb la instal·lació.

El pla de manteniment preventiu estableix les operacions i periodicitats a realitzar a tots els elements i instal·lacions que formen les escales mecàniques. A l'[Annex 2. Pla de manteniment](#) es mostra el detall del pla de manteniment mínim a realitzar que complementarà a les instruccions dels fabricants per cada model. En el termini d'un mes, l'adjudicatari haurà de validar-ho o bé proposar les millores necessàries per optimitzar operacions, processos i despeses complint amb els valors de fiabilitat i disponibilitat fixats.

L'adjudicatari podrà proposar noves operacions de manteniment preventiu, ja sigui per incorporació de nous elements, per canvis normatius o arran de l'obtenció de ratis de fiabilitat diferents als establerts. FGC actualitzarà, un cop revisat i acceptat, el llistat de tasques indicades per l'adjudicatari al pla de manteniment i les seves freqüències. El pla de manteniment també es podrà veure modificat, sota criteri d'FGC, d'acord amb les condicions que presentin en cada moment les instal·lacions. En cap cas, una modificació en les operacions o a les periodicitats del manteniment preventiu suposarà un increment de cost del manteniment integral, ni una disminució en els indicadors de nivell de servei.

FGC enviarà la planificació mensual dels manteniments preventius mitjançant el sistema informàtic de gestió del manteniment.

Els treballs de manteniment programat s'hauran d'ajustar, dins de lo possible, a la programació enviada en els informes mensuals. L'adjudicatari no podrà al·legar en cap cas que el incompliment del pla de manteniment es conseqüència de la omissió u errors en les notificacions d'FGC de les tasques de manteniment preventiu.

6.2.1 Pla de manteniment

El licitador presentarà a l'oferta el pla de manteniment preventiu basat en el protocol de revisió del fabricant per a cada un dels models d'escales mecàniques, normatives vigents i manuals de manteniment vigents i actualitzats, i amb les operacions i periodicitats mínimes indicades en l'[Annex 2. Pla de manteniment](#).

El pla haurà d'aportar, com a mínim, la següent informació:

- 1 Pla detallat de manteniment preventiu a realitzar, com a mínim amb la següent informació:
 - Codi d'operació.
 - Descripció de l'operació de manteniment.
 - Periodicitat de l'operació (mensual, trimestral, anual...).
- 2 Instruccions de manteniment preventiu, com a mínim amb la següent informació:
 - Codi i descripció de l'operació.
 - Desenvolupament de l'operació, detallant el procés mitjançant text, imatges i mesures.

- Periodicitat de l'operació (mensual, trimestral, anual...).

L'adjudicatari planificarà i programarà els treballs de manteniment preventiu, sota aprovació per part de FGC. A l'inici del contracte presentarà la planificació anual i la darrera setmana de cada mes adequarà aquesta programació mensual.

6.2.2 Horari de realització del manteniment programat

La realització de tasques de manteniment en horari de servei penalitza la disponibilitat per als usuaris de l'aparell.

El manteniment preventiu predeterminat (programat) mai es realitzarà en horari de servei comercial d'FGC. Es realitzarà per tant en horari nocturn en hores fora de l'horari comercial de circulació de trens, de diumenge a dijous, excepte vigílies de festius o dies i estacions amb esdeveniments previstos.

FGC podrà variar els horaris del manteniment programat en base a noves necessitats en el servei, i decidir que es realitzin tasques de manteniment en horari diürn.

L'horari nocturn s'estableix entre les 22:00 hores i les 06:00 hores, sent però el temps efectiu de treball entre les 00:00 hores i les 06:00 hores.

L'horari diürn s'estableix entre les 06:00 hores i les 22:00 hores, sent el temps efectiu de treball evitant les franges horàries d'hores punta de 7:00 hores a 10:00 hores i de 17:00 hores a 20:00 hores.

6.3 Manteniment preventiu basat en la condició

El servei de manteniment inclou el manteniment preventiu basat en la condició. Aquest manteniment comprèn la realització de totes aquelles operacions necessàries per a corregir defectes, desgast i desajustos detectats en les revisions, inspeccions, anàlisis i/o assajos realitzats o reportats per alarmes dels sistemes, així com l'execució de totes les accions necessàries per a garantir la seguretat, fiabilitat, i la vida útil dels equips, com ara:

- Substitució dels elements sotmesos a desgast o deteriorament, com per exemple passamans, graons, cadenes, etc.
- Substitució de les pintes d'escaleres mecàniques, que presentin dues o més puntes trencades, doblegades o malmeses, substitució del terra o instal·lació de les bandes antilliscants de les plataformes de les escaleres mecàniques per desgast o deteriorament.
- Substitució, neteja, greixatge i modificacions corresponents d'acord a criteris de fabricant, normes internacionals i usos professionals.
- Manteniment dels sistemes d'evacuació d'aigües, ja sigui mitjançant sistema de bomba o per gravetat, sent responsabilitat de l'adjudicatari assegurar el recorregut de l'aigua fins als col·lectors d'FGC.
- Control de la corrosió i la conservació dels elements metàl·lics. En el cas de detectar corrosió en qualsevol element metàl·lic s'hauran de realitzar les operacions necessàries per a evitar l'extensió de la corrosió i el manteniment de les seves qualitats estructurals; eliminant les zones deteriorades, reposant altres en cas necessari i repintant l'estructura mitjançant productes adequats.

El manteniment predictiu es un manteniment basat en la condició, basat en l'estudi de desviacions físiques, toleràncies, etc. que tinguin la finalitat de predir desequilibris, desalineaments, fregaments, defectes o deteriorament prematur, problemes de lubricació, falses connexions elèctriques i sobreescalfaments.

L'adjudicatari presentarà en les reunions mensuals un pla de manteniment predictiu per mitigar o evitar que es puguin produir els defectes comentats anteriorment.

L'horari de realització del manteniment preventiu basat en la condició té el mateix criteri que el manteniment preventiu predeterminat (programat), exceptuant les revisions excepcionals per incident o accident, que es realitzaran de forma immediata i prèviament a la reposició del servei. FGC podrà variar els horaris en base a noves necessitats en el servei, i decidir que es realitzin tasques de manteniment en horari diürn.

6.4 Manteniment correctiu

El manteniment contractat inclou el manteniment correctiu, entès tal com el defineix la norma UNE-EN 13306 *Manteniment. Terminologia del manteniment*, com el manteniment realitzat després del reconeixement d'una avaria, dirigit a posar la instal·lació o equipament en un estat que permeti recuperar la seva funcionalitat de manera satisfactòria o no es puguin gestionar degudament les seves comunicacions.

Inclou totes les operacions necessàries per a la resolució d'avaries i incidències, independentment de l'origen, que provoquin una interrupció o disminució de la disponibilitat, funcionalitat o seguretat de les escales mecàniques amb l'objecte de restituir el servei i les funcionalitats que presten les instal·lacions.

Per incidència s'entén tots els avisos que succeeixin en el funcionament, operació o manteniment de les instal·lacions, sistemes de comandament, així com sistemes associats a l'equip. La incidència pot no comportar, en tots els casos, la fallada de l'equipament, poden estar associada a problemes d'aspecte, confort, pèrdues o recuperació d'objectes d'usuaris, etc. Les avaries són totes aquelles incidències amb fallada que impliquin o disminueixin les funcionalitats de les instal·lacions.

El servei de manteniment correctiu constarà de la reposició del servei de l'aparell avariats, assumint el possible canvi dels elements malmesos, així com la realització d'informes detallant la diagnosi i les intervencions realitzades.

Comprèn el restabliment del servei avariats, l'ajust o canvi de l'equip, material, peça, fungible o element que no funcioni en el conjunt de l'equipament i la posterior reparació o reposició del mateix.

Inclou la substitució de tots i qualsevol dels components ja sigui per final de la seva vida útil, o per la pèrdua de les seves característiques d'utilització independentment de les condicions ambientals i d'utilització de les escales mecàniques. Es considerarà comprès dintre d'aquest manteniment totes aquelles intervencions que calgui realitzar sobre els equips o instal·lacions per a corregir problemes funcionals de disseny, fabricació o instal·lació de l'equip.

Queden incloses totes les eines, els vehicles, instruments de mesures, els mitjans tècnics i auxiliars per tal de facilitar el muntatge i el desmuntatge, així com les despeses de desplaçament i de mà d'obra per efectuar les reparacions que siguin necessàries per mantenir

les escales mecàniques en les mateixes condicions tècniques i de seguretat d'origen, ja sigui detectada la seva necessitat pel propi adjudicatari o per les avaries informades per FGC.

L'adjudicatari serà responsable de garantir que totes les instal·lacions mantingudes no superin, en cap cas, el nivell de soroll permès per la normativa vigent en la matèria. Qualsevol actuació que sigui necessària, tant per determinar el compliment d'aquesta normativa vigent com per establir qualsevol mesura de correcció, seran a càrrec de l'empresa mantenidora.

L'acció d'un manteniment correctiu serà generada, entre d'altres, per:

- Les anomalies que s'observin en les revisions de manteniment preventiu, sense esperar que es produeixi l'avaria, amb la finalitat que les instal·lacions i sistemes de telecomandament i control es trobin sempre en les degudes condicions de servei i de seguretat.
- Reparació de totes les avaries que es presentin entre dues revisions preventives consecutives.
- Indicacions i requeriments d'FGC de les pròpies revisions de les instal·lacions.
- Avís d'incidència per part dels usuaris a través dels canals de comunicació ciutadana.

En el cas de mal funcionament reiterat de quelcom escala mecànica, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar la presència *in situ* de personal tècnic qualificat, una vegada solucionada la darrera avaria durant dues hores de funcionament de l'aparell elevador, sense increment de cost, per tal de solucionar les possibles incidències que es vagin produint durant el seu ús.

S'entendrà un mal funcionament reiterat quan:

- 1 Es produeixi una tercera avaria, abans de complir les 48 hores de la reparació, independentment de la causa.
- 2 Situacions reiteratives d'anomalia en el funcionament que generin malestar veïnal expressat en queixes.
- 3 Disminució de la disponibilitat de l'aparell durant el seu funcionament ocasionat per incidències continuades.
- 4 La percepció per part d'FGC de la pèrdua de fiabilitat que puguin generar sobre l'equip les incidències continuades.

Serà potestat d'FGC dictaminar cada situació i requerir la presència *in situ* de personal al moment de posar en funcionament un equip avariats.

El tècnic qualificat es retirarà de la instal·lació en el moment que ho decideixi FGC un cop desapareguin les causes que hagin motivat l'avaria reiterada de l'aparell elevador i finalitzat el seu seguiment posterior.

En aquesta situació es realitzarà el pertinent comunicat d'avaria en el que es consideraran la resta de comunicats d'avaries que el precedeix, que es faran constar en el mateix.

El mantenidor haurà de dur a terme totes les accions correctores necessàries per restablir el funcionament i garantir la seguretat de les escales mecàniques.

La cobertura horària del manteniment correctiu és de 24 hores els 365 dies de l'any.

6.5 Assistència a incidents i accidents

El servei inclou l'assistència tècnica per atendre incidents, avaries i accidents que es puguin produir en els aparells, durant les 24 hores i 365 dies de l'any.

L'adjudicatari disposarà d'un servei d'assistència tècnica per garantir l'atenció presencial en un màxim de temps des de la comunicació per part d'FGC per atendre incidents o accidents que es puguin produir en els aparells.

Es realitzaran revisions excepcionals sistemàtiques després de qualsevol incident o accident, que s'adjuntaran a l'informe de descripció i detall de les possibles causes del succés. Aquestes revisions i les actuacions realitzades quedaran reflectides, en temps i forma establert per FGC (veure apartat [10.1.2 Tancament d'incidències](#)).

6.6 Recanvis i adequacions dels equips

El licitador haurà d'indicar, obligatòriament a la seva oferta, l'estoc disponible de materials, fungibles, peces i equips de recanvi, amb el temps de reposició i valoració econòmica, que disposarà per a qualsevol incidència que sorgeixi per aconseguir els nivells de servei i que siguin necessaris per a la prestació del servei de manteniment. Aquesta relació de material es farà segons el lot ofert, i no serà puntuable, però sí d'obligada presentació.

L'adjudicatari serà responsable de disposar i gestionar tot l'estoc d'equips i materials de recanvi que ha especificat a la seva oferta i que són necessaris per garantir la disponibilitat dels aparells, i haurà de prendre les mesures pertinents per a no provocar retards logístics en el manteniment.

L'estoc de recanvis necessari es definirà en funció de la probabilitat i criticitat de la fallada dels elements, del termini de lliurament del subministrament que s'haurà determinat i dels terminis de reparació. El nivell d'estoc s'adequarà progressivament en funció de les incidències esdevingudes. El present contracte també inclou la reposició dels equips i materials utilitzats en la resolució d'incidències.

En cap cas es justificarà l'endarreriment en la resolució d'una avaria o execucions del manteniment per manca o no disposició dels recanvis.

A més, al present plec (veure [Annex 4. Estoc de recanvis](#)), s'adjunta la relació de components per lots, que es demanarà tenir en possessió (i comprovat per FGC) abans de l'inici del contracte. Aquesta relació de material es farà segons el lot ofert i no serà puntuable, però si un motiu d'exclusió del procediment de contractació no presentar a l'oferta tècnica l'[Annex 4](#) emplenat. Aquest estoc estarà disponible pel mantenidor en una ubicació accessible tots els dies de l'any, durant les 24 hores del dia.

Els recanvis a utilitzar seran elements o equips originals o equivalents homologat pel fabricant sempre respectant la compatibilitat amb les escales mecàniques actuals. En cas d'obsolescència l'adjudicatari haurà d'informar d'aquesta circumstància indicant el recanvi compatible substitutori a FGC, qui l'haurà d'aprovar. Aquests recanvis seran de característiques similars als existents i sempre seguint les Especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC (M.EP.ET.228), on es descriuen els components i les seves característiques mínimes a complir.

L'adjudicatari serà responsable de l'emmagatzematge, custòdia i control dels materials per a atendre el servei de manteniment. L'organització i bon ordre dels mateixos serà tal que assegurin la seva conservació, funcionalitat, localització i immediata utilització, de tal manera que no es pugui incorre en l'incompliment de la programació del manteniment.

FGC podrà comprovar que l'adjudicatari disposa d'aquests equips i material de recanvi, i que es realitza una reposició dels mateixos a mesura que es van consumint.

Qualsevol utilització d'un component de l'estoc de recanvis, tant per els recanvis propietat d'FGC que gestiona el mantenidor, com per els vinculats al contracte de manteniment que es requereixen per aquest plec, s'haurà de reposar en un termini màxim de 15 dies naturals i informar a FGC de la seva reposició. Qualsevol despesa necessària, taxes i impostos inclosos, serà a càrrec del mantenidor.

6.7 Mitjans materials per part de l'adjudicatari

L'adjudicatari s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un correcte desenvolupament del servei.

L'adjudicatari haurà de disposar d'un servei de manteniment i magatzem de recanvis ubicat en un entorn proper a la instal·lació de les escales mecàniques a la xarxa d'FGC, per tal de garantir el compliment dels nivells establerts en el present plec.

S'inclou en el servei la disposició per part de l'adjudicatari dels recursos materials:

- Eines i instrumentació per realitzar el manteniment o les inspeccions requerides.
- Equips, materials i peces de recanvi.
- Centres logístics, de manteniment i d'emmagatzematge. L'adjudicatari facilitarà el detall de la seva ubicació i àmbit d'actuació.
- Vehicles.
- Equips de comunicació personal (mòbils, terminals de ràdio, etc.).
- Equips informàtics i d'oficina necessaris per a realitzar els serveis. FGC facilitarà l'accés al sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC perquè l'adjudicatari pugui realitzar les notificacions dels treballs realitzats de manteniment.

6.8 Serveis extraordinaris

6.8.1 Cobertura d'esdeveniments especials

Els serveis de manteniment inclouen la cobertura presencial de personal de reforç addicional al que habitualment es pugui requerir per cobrir zones o estacions amb increment de demanda puntual, o millora del temps de resposta a tota la xarxa en esdeveniments especials, amb la finalitat de garantir una ràpida resolució d'incidències en el cas que arribessin a produir-se. La disponibilitat del personal de reforç podrà ser requerida per FGC en horari de 24 hores/365 dies a l'any (amb un avís previ mínim de dues hores).

A mode orientatiu, s'haurà de donar cobertura en esdeveniments com la Diada, al congrés mundial de mòbils (MWC), concerts, esdeveniments esportius i lúdics, manifestacions, actuacions de condicionament de l'estació, etc.

També es contemplen peticions per altres àrees d'FGC (condicionament de l'estació, rodats...).

Aquestes despeses derivades per peticions de cobertures d'esdeveniments especials seran abonades per FGC i aniran imputades a la bossa econòmica reservada de "cobertura d'esdeveniments especials i actuacions complementàries".

6.8.2 Actuacions complementàries

En el cas que durant el manteniment es requereixin actuacions complementàries no previstes, l'adjudicatari haurà de presentar un pressupost a FGC.

A continuació es fa un recull de possibles actuacions complementàries no previstes:

- Modificació i/o instal·lació elèctrica nova de les escales mecàniques al QGBT per el compliment de les obligacions normatives o per requeriment del departament de Baixa Tensió d'FGC (substitucions de proteccions elèctriques, estesa nova de cablejat, muntatge de subquadres elèctrics,...), en aquests casos s'haurà de completar i presentar el document Model BT (veure [Annex 11. Model esquema unifilar](#)), per a que certifiqui i doni conformitat del compliment segons la normativa vigent.
- Modificacions i/o instal·lacions noves de sistema de desguàs.
- Modificacions i/o actuacions per millorar la funcionalitat dels equips (adequació de la ventilació,...)
- Actuacions de fusteria, serralleria i feines de paleta.
- Actuacions derivades de l'apartat [6.10 Exclusions](#) d'aquest document.
- Resolució dels defectes no imputables al mantenidor detectades a les [Auditories de qualitat del servei](#).
- Incloure en el manteniment, equips no contemplats en el contracte inicial.
- Altres actuacions complementàries no recollides en el manteniment d'escales mecàniques.

**En el cas de treballs complementaris que no siguin l'objecte principal del contracte, però que siguin necessaris pel seu correcte desenvolupament (obra civil, serralleria...), aplicarà una exempció dels percentatges de descomptes i preu de mà d'obra del servei, on l'aplicació del nou preu serà el pactat entre FGC i l'adjudicatari durant l'execució del contracte.*

L'adjudicatari facilitarà el seguiment i anàlisi del treballs executat dins de la planificació acordada amb FGC. Aquest informe es signarà per part del responsable del contracte de l'empresa mantenidora, recollint que totes les actuacions estan correctament executades, així com tota la documentació tècnica associada.

Aquestes despeses seran abonades per FGC, prèvia acceptació del pressupost i recepció correcta dels treballs. L'adjudicatari lliurarà un pressupost (materials i mà d'obra necessària, així com termini d'entrega dels components i termini d'execució dels treballs a realitzar) acompanyat d'un documental fotogràfic i una justificació de la relació causal que justifiqui les actuacions. Si FGC considera que el preu està fora de mercat, podrà sol·licitar a tres empreses un preu, per ajustar quin seria el preu de mercat.

Els terminis d'entrega dels components i d'execució dels treballs començaran a compte des de l'acceptació d'FGC de les ofertes presentades. L'acceptació del pressupost es realitzarà via email al responsable del contracte.

El licitador haurà d'indicar, obligatòriament a la seva oferta de licitació, un llistat de substitucions de components i operacions per adequacions de les escales mecàniques amb el seu import unitari orientatiu (veure [Annex 3. Substitució de components i operacions per adequacions dels equips](#)). L'import unitari d'aquesta taula integrarà el Cost de l'Execució Material (materials, mà d'obra i maquinària i medis auxiliars necessaris), així com els costos afegits de Despeses Generals i Benefici Industrial, en els quals queden inclosos, entre d'altres, els conceptuats com a costos indirectes, despeses variades o imprevistos.

Aquesta relació d'actuacions es farà segons el lot ofertat, i no serà puntuable, però sí d'obligada presentació.

L'adjudicatari presentarà una factura proforma tipus d'FGC (veure [Annex 9. Factura proforma dels treballs realitzats](#)). S'haurà d'adjuntar la documentació gràfica justificativa de la correcta execució dels treballs realitzats, juntament amb la inscripció dels treballs executats al llibre de manteniment de l'equip. Així com qualsevol documentació que sol·liciti FGC per a la correcta comprovació que el material subministrat compleix amb els requeriments del contracte.

6.9 Gestió del manteniment

El servei de manteniment inclou la prestació de les següents activitats:

1 Gestió completa del manteniment:

- Reunions de coordinació mensuals amb el responsable de manteniment de l'adjudicatari.
- Realització d'informes mensuals de l'activitat de manteniment (veure apartat [10.5 Seguiment del manteniment](#)).
- Realitzar el control de l'execució de seguretat, prevenció i mediambiental en el manteniment.
- Actualització de documentació o plànols d'instal·lacions en el format designat per FGC quan es derivi de les actuacions de manteniment realitzades.
- Estudis i anàlisi de manteniment:
 - Realització d'anàlisi tècnica i estadística quan sigui necessari o requerit per FGC.
 - Vigilància de l'obsolescència dels equips i components, de manera que l'adjudicatari alertarà a FGC en el cas que detecti obsolescència en algun dels components de l'equip o component afectat, indicant l'impacte en la instal·lació i la proposta de mitigació. Les peces obsoletes que calgui canviar, prèviament seran validades per FGC.
- Llibre de manteniment.
 - Completar el llibre de manteniment amb els diferents treballs de manteniment preventiu, correctiu, modificacions importants i adequacions realitzades a les escales mecàniques d'FGC.

- FGC podrà demanar de forma aleatòria l'enviament d'imatges, dels diferents llibres de manteniment, per comprovar el correcte seguiment de les feines realitzades.
- La no correcta implementació del llibre de manteniment podrà comportar la seva corresponent penalització econòmica.

2 Inspeccions:

- FGC efectuarà inspeccions ordinàries de l'estat dels aparells per a verificar el correcte estat de conservació. Està inclòs en l'import del contracte la presència en aquestes inspeccions del responsable del servei de l'adjudicatari, així com dels recursos necessaris per a poder realitzar-les.
- FGC podrà efectuar inspeccions extraordinàries a les instal·lacions quan ho consideri necessari, tant internes, com auditories i verificacions tècniques contractades a tercers a les quals haurà d'acompanyar responsable del servei de l'adjudicatari.
- Si com a resultat d'aquestes inspeccions o auditories es detectessin defectes imputables a l'adjudicatari, aquests hauran de ser resolts sense cost per a FGC.

6.10 Exclusions

Únicament tenen aquesta consideració les despeses derivades dels següents casos:

- Accions incíviques i vandàliques.
- Danys ocasionats per afectació d'obres.
- Posada a punt d'aparells previs o posteriors a la intervenció d'obres de tercers.
- Danys com a conseqüència d'accidents atmosfèrics (tempestes, vent, ...) sempre i quan es pugui demostrar la clara relació causa-efecte, i no sigui degut a un deficient manteniment dels sistemes de desguàs o de la incorrecta estanqueïtat de les instal·lacions.
- Danys com a conseqüència d'incendi, sempre que l'origen sigui causa externa al sistema de l'escala mecànica, o que la propagació no sigui conseqüència de la brutícia en l'interior dels aparells, o d'un deficient manteniment.
- Millores, innovacions o modificacions en les instal·lacions de les escales mecàniques per adaptar-les a les noves exigències de seguretat, legislació vigent o garantir la fiabilitat i la disponibilitat exigides de la instal·lació (substitució de components, adequacions a la normativa, millores en l'estalvi energètic...). [Segons Annex 12. Procediment de gestió de les actuacions complementàries no previstes durant el manteniment en les escales mecàniques instal·lades a la xarxa d'FGC](#)
- Substitució de components obsolets, canvis cíclics i/o modernitzacions. [Segons Annex 12. Procediment de gestió de les actuacions complementàries no previstes durant el manteniment en les escales mecàniques instal·lades a la xarxa d'FGC](#)

Es consideraran components obsolets aquells que compleixen les dues condicions:

- Components d'escales mecàniques que estiguin descatalogats.
- S'haurà de presentar l'informe o carta del fabricant en la que es detalli l'obsolescència del component i s'anuncii la finalització de la seva comercialització i suport tècnic.

Es tindrà que informar a FGC de l'obsolescència de components significatiu amb antelació a que es produeixi la fi de la seva comercialització per a que es puguin prendre les mesures adients.

En el cas d'accions vandàliques, mal ús i assistència per incidència amb el subministrament elèctric, existirà una franquícia de 500,00 €, per a cada intervenció realitzada, de forma que qualsevol dany de valor inferior al mencionat es considerarà inclòs en l'import de manteniment integral. I qualsevol cost superior a aquesta franquícia s'abonarà per la diferència entre el cost real i la franquícia. La franquícia es considera de materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, permisos, etc.

7 Personal adscrit al servei

L'adjudicatari disposarà d'una estructura operativa de recursos humans que li permeti complir amb el contracte i els nivells de qualitat del servei establert. La totalitat dels treballs inclosos al servei seran realitzats per personal de reconeguda experiència acreditada en treballs similars.

El personal adscrit a aquest contracte constarà, com a mínim, de:

- 1 gestor de l'execució dels treballs contractats, amb experiència en la gestió de contractes o funcions similars dins del sector del transport públic. Serà el responsable de garantir que es compleixin els acords i les condicions d'execució del contracte del servei de manteniment.
- 1 supervisor o responsable del servei de manteniment, amb experiència en la supervisió i coordinació del manteniment d'aparells elevadors. Serà el responsable del bon funcionament de tots els equipaments, interlocutor del seguiment del servei de manteniment amb FGC, enllaç entre els equips de treballs i amb la suficient autoritat per decidir sobre totes les qüestions relatives als treballs contractats.

La seva missió consistirà en adoptar, a partir de les programacions i analitzant les necessitats d'FGC, quantes mesures siguin necessàries per a assegurar un rigorós manteniment preventiu, correctiu, etc. i compliment dels indicadors de serveis especificats en el contracte de manteniment. Coordinarà el personal de manteniment i contracte, i redactarà quants informes siguin necessaris per a que FGC estigui perfectament informat, així com la gestió de l'atenció de les sol·licituds de treball.

Mantindrà actualitzada la documentació dels aparells elevadors, adaptació a normes legals, etc.

El responsable de manteniment mantindrà, com a mínim mensualment i sempre que FGC ho consideri oportú, les reunions necessàries amb aquest i amb el seu equip tècnic responsable.

- Mínim 10 tècnics de manteniment o personal operari pel lot 1, mínim 10 tècnics de manteniment o personal operari pel lot 2, i mínim 12 tècnics de manteniment o personal operari pel lot 3, amb experiència professional demostrable mínima en manteniment d'equips electromecànics, ascensors o altres equips fixes d'elevació i transport, que assegurin el compliment dels nivells de servei exigits per FGC.

Aquesta relació de personal es considerarà la dotació mínima per garantir la realització del servei en la totalitat de la cobertura. L'adjudicatari haurà de preveure i notificar a FGC la resta de personal que estarà vinculat al contracte per atendre totes les necessitats.

L'adjudicatari presentarà, per a cada lot, l'organigrama de l'equip humà del servei de manteniment. Inclourà una relació del personal directiu, personal tècnic, personal operari i de recolzament o administratiu dedicat al servei. En aquest sentit es tindrà en compte que l'adjudicatari disposarà d'un centre d'atenció de trucades o similar per a l'atenció de les comunicacions d'FGC. S'inclourà entre d'altres el personal de prevenció de riscos laborals, personal de gestió de la qualitat del servei i personal de gestió mediambiental com a personal de recolzament a disposició del contracte. S'indicarà el nom, cognoms, categoria professional o titulació acadèmica i càrrec, funció o àmbit d'actuació dins de l'equip, fent constància de la disponibilitat o dedicació de cadascun d'ells.

Una vegada aprovat el personal per FGC, l'adjudicatari no podrà retirar ni substituir aquest personal, sense prèvia autorització.

L'adjudicatari haurà d'informar i cobrir de forma immediata qualsevol absència o baixa del personal que dona servei al contracte. L'adjudicatari haurà de presentar a FGC la mateixa informació requerida per demostrar la solvència tècnica i professional de tot el personal de nova incorporació que s'adscriui al contracte.

8 Senyalització i delimitació dels treballs

Abans de l'inici de qualsevol activitat, l'adjudicatari procedirà a la senyalització de la zona de treballs mitjançant els elements adequats a cada cas i amb els cartells i els rètols que avisin de la prohibició d'accés públic a la zona.

Les despeses derivades estaran incloses al cost del contracte.

FGC podrà ordenar la instal·lació de senyals complementaries o la modificació de les incorrectament instal·lades.

Així mateix serà a càrrec de l'adjudicatari la vigilància permanent en els treballs de manteniment.

Els tancaments s'han de preveure de tal manera que no afecti a l'ús normal de l'estació.

Els tancament per treballs en zona de pas puntuals per a la protecció de persones i quan el personal que realitza els treballs estigui present a les instal·lacions, mantindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat vers els clients i personal que executa l'obra:

- Alçada mínima d' 1,00 m.
- Protecció intermèdia i sòcol a la part inferior d'alçada mínima 150 mm.
- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de funcionament, amb el disseny proposat per FGC.

Els tancaments o sistemes de protecció col·lectiva de vora per treballs en zona de pas amb possibles aglomeracions de persones, previstos quan el personal de manteniment no hagin d'estar present a les instal·lacions, que puguin suposar un risc a la seguretat dels clients, es caracteritzarà per la utilització d'una tanca metàl·lica amb peus de formigó, tipus Rivisa o

similar amb rodapeu amb protecció de classe C segons UNE-EN 13374 *Sistemes provisionals de protecció de vora. Especificacions del producte. Mètodes d'assaig* on la tanca ha de suportar una força de 3KN/m. Les tanques aniran proveïdes d'una malla d'ocultació antipols de color verd o parament opac per evitar la projecció de partícules cap a la zona de pas. A la part superior e inferior dels tancaments, com cantonades, s'instal·laran elements de senyalització de goma/espuma de color groc, per evitar qualsevol dany per cop o ensopegades a un tercer.

Les tapes metàl·liques dels fossats es col·locaran en zona de pas restringida al pas del públic evitant que es puguin moure o caure de forma accidental.

Els tancaments s'han de muntar de manera que no interfereixi en la realització normal de les activitats de l'estació i que no s'envaeixi el pas de circulació dels usuaris, i no pot afectar als encaminaments per a PMR. La senyalització dels treballs serà seguint els criteris establerts per FGC i la normativa vigent aplicable. FGC podrà aturar els treballs en cas de no acompliment d'aquest requisits. En una zona ben visible, es col·locaran els cartells informatius genèrics d'obres (veure [Annex 6. Senyalització de treballs](#)) seguint la imatge corporativa d'FGC. En el cas que les escales mecàniques quedin fora de servei s'haurà de senyalitzar mitjançant els cartells informatius en la part superior i inferior (veure [Annex 7. Senyalització d'instal·lació fora de servei](#)).

En el cas de col·locació de tancaments a l'andana amb influència d'accions aerodinàmiques produïdes pel pas dels trens, aquest tancaments aniran degudament reforçats. Es tindrà en compte que l'obertura de les portes d'accés a les àrees d'aplec de materials en andanes no envaeixin via. S'haurà de col·locar algun tipus de cademat o topall en el cas que l'obertura es realitzi en direcció via i pugui envair-la.

Si fos necessària l'ocupació de la via pública per a la realització dels tancaments de la zona de treballs o descàrrega de material, com pot ser el cas d'actuacions a les instal·lacions que tinguin accés a carrer, l'adjudicatari s'encarregarà de totes les gestions i els tràmits, per obtenir els permisos necessaris amb els ajuntaments o entitats competents.

9 Límits del sistema

Els límits del sistema són les fronteres dels aparells amb altres instal·lacions o sistemes que interactuen.

L'adjudicatari atendrà totes les incidències que es manifestin en el sistema independentment de l'origen de les mateixes.

Si es determina que l'avaria és produïda per un sistema frontera, l'adjudicatari ho comunicarà a FGC i aquest escalarà l'avaria al mantenidor corresponent.

FGC podrà facturar a l'adjudicatari les despeses derivades d'actuacions indegudament escalades.

9.1 Límits amb el sistema d'evacuació d'aigües

És responsabilitat de l'adjudicatari assegurar el recorregut de l'aigua des de l'escala fins als col·lectors d'FGC o canals de recollida del túnel. Es consideren propis dels aparells les reixes i embornals, i la canalització de cada embornal a punt de recollida d'aigües.

La frontera queda delimitada a la connexió del col·lector propi al col·lector general.

9.2 Límits amb el telecomandament

La frontera amb el telecomandament són les bornes de l'armari de maniobra de l'escala que uneixen l'autòmat de comunicacions amb el bus de la xarxa de comunicacions connectada amb el centre de control d'FGC.

L'adjudicatari haurà de verificar que l'autòmat de comunicacions del telecomandament disposa de senyal en el bus de comunicacions, i que el cablejat des del connector de comunicacions de l'autòmat fins les bornes de sortida del quadre és correcte, i que disposa de les resistències de final de línia. En el cas que no existeixi senyal en el bus haurà d'escalar la incidència a FGC.

9.3 Límits amb el subministrament elèctric

S'estableix el límit amb els sistemes de subministrament elèctric en els bornes d'entrada al quadre de maniobra. En conseqüència no forma part del contracte, el manteniment de la línia elèctrica d'alimentació a la unitat o al quadre elèctric de l'escala mecànica, ni les proteccions del Quadre General de Baixa Tensió (QGBT). No obstant això, en cas que la causa de no funcionament sigui elèctrica, sí que inclou la reposició i rearmament de les proteccions del QGBT, així com les gestions necessàries per al comunicat de la incidència a FGC, si s'ha verificat prèviament la naturalesa de la incidència.

9.4 Límits amb altres sistemes que interactuen

La frontera amb les diverses interfícies que poden interactuar amb l'aparell, com per exemple el Sistema de protecció d'incendis (PCI) o les portes d'accés a les estacions (PAE), s'estableix a les bornes del quadre de maniobra de l'aparell.

10 Comunicacions entre les parts

L'adjudicatari comunicarà a FGC una llista d'interlocutors i els seus telèfons fixes i mòbils de contacte (24 hores, 365 dies), de manera que es pugui contactar amb ells per a la realització de les tasques incloses en aquest contracte. S'haurà de facilitar el perfil de l'interlocutor, que disposarà de capacitat de presa de decisions autònoma.

En el cas que l'interlocutor no tingui disponibilitat puntual, l'adjudicatari disposarà d'un altre interlocutor, amb el mateix nivell de resolució que el principal.

També s'ha de tenir constància dels telèfons dels diferents perfils de l'organigrama de manteniment que intervenen en la gestió del contracte. Hi haurà una persona per part de l'empresa adjudicatària responsable de la gestió global del contracte.

Per la seva banda, FGC també facilitarà a l'adjudicatari una llista d'interlocutors i els seus telèfons de contacte.

Sempre que li sigui requerit, l'adjudicatari informará de la localització del seu personal en servei en les instal·lacions de la xarxa d'FGC

10.1 Comunicacions de les incidències

10.1.1 Alta d'incidències

FGC comunicarà a l'adjudicatari les incidències, avaries o accidents en el moment que les detecti. Es facilitarà la següent informació:

- Número d'avís de la incidència.
- Descripció de la incidència.
- Ubicació tècnica (Estació).
- Equip afectat.
- Data i hora de l'inici avaria.
- Indicador d'aturada de l'equip.
- Grup d'avaría (imputació i codificat).
- Síntoma (codificat).

Aquesta comunicació es realitzarà a través del sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC per a incidències i avaries NO urgents. La comunicació d'avaries urgents i accidents es farà a través del sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC i telèfon, als contactes que l'adjudicatari faciliti a FGC.

L'adjudicatari haurà d'informar dels telèfons de contacte que han de permetre la comunicació en un horari d'atenció de 24 hores durant tots els dies de l'any. Per part de l'adjudicatari, es determinarà un interlocutor principal.

10.1.2 Tancament d'incidències

L'adjudicatari haurà d'assegurar la correcta formació dels seus tècnics, i facilitar les eines informàtiques, per el tancament parcial dels avisos d'avaría amb aturada des de la plataforma de gestió d'averies d'FGC. Aquest tancament s'haurà de realitzar, just després de l'actuació de restabliment del servei de l'EM amb un temps màxim de 30 minuts.

L'adjudicatari comunicarà via telefònica al Centre de Control d'FGC la finalització de la incidència, avaria o accident una vegada s'hagi efectuat la reparació i verificació del restabliment de la funció afectada.

Per a cada incidència atesa, l'adjudicatari emplenarà el següent dia hàbil de la reparació final, la següent informació mitjançant l'accés web al sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC, per finalitzar amb el tancament tècnic i administratiu de la incidència:

- Data i hora del final de l'avaría.
- Text ampliat de la descripció de la incidència: accions o treballs realitzats.
- Causa de l'avaría (codificat).
- Text de causa: causa i/o element que causa l'avaría, origen de l'avaría si és aliena al sistema i altres observacions...
- Tancament de l'avís, quan la reparació estigui finalitzada. En el cas que l'equip estigui en servei per haver efectuat una reparació provisional, però quedin accions pendents

es registrarà la data i hora de finalització de l'avís i realitzarà el tancament de l'avís. L'adjudicatari sol·licitarà la creació d'un nou avís per a la reparació definitiva.

- Adjuntar una imatge de confirmació de la reparació de l'avaria, on es vegi l'element reparat, substituït i/o l'EM en servei.
- Adjuntar el comprovant d'assistència d'avaries del mantenidor o el corresponent comunicat de treball amb el logotip de l'empresa contractista amb el registre de les dades de les reparacions que es realitzen on figurarà, com a mínim, la informació relacionada tot seguit:
 - Ubicació tècnica (Estació).
 - Equip afectat.
 - Nom complet del personal que ha realitzat la reparació.
 - Data de la realització de la reparació.
 - Temps de resolució de l'avaria.
 - Descripció de la reparació.
 - Accions posteriors que es deriven de la reparació o observacions.

En el cas puntual de que no s'hagi pogut adjuntar el comunicat de treball en la plataforma de gestió informatitzada del manteniment, s'adjuntarà com a màxim a les 9:00 hores del dia següent hàbil de la finalització de la incidència.

FGC podrà sol·licitar a l'adjudicatari, cada mes o els mesos què consideri necessaris, un informe de cada una de les avaries amb aturada del mes anterior on s'analitzin i indiquin les causes de l'avaria.

En els casos que es produeixi un accident en les escales mecàniques, l'adjudicatari haurà d'elaborar i presentar un informe analitzant i indicant les causes segons els requisits següents:

- Número d'avís de la incidència.
- Ubicació (estació, dependència,...).
- Equip afectat.
- Data darrera operació de manteniment preventiu executada.
- Data i hora de l'avís de la incidència.
- Data i hora de recepció de l'avís de la incidència.
- Data i hora d'inici de l'assistència de la incidència.
- Data i hora de la finalització de l'assistència de la incidència.
- Descripció de la incidència.
- Antecedents de la incidència: Es facilitarà les darreres tres (3) avaries a l'equip amb el número d'avís de la incidència, la data de tancament i la causa de l'avaria. S'adjuntaran els comprovants d'assistència d'aquestes tres avaries del mantenidor o el corresponent comunicat de treballs amb el logotip de l'empresa contractista amb el registre de les reparacions que es van realitzar.
- Causes de la incidència.

- Actuacions realitzades: anàlisi de la incidència, accions o treballs realitzats i posteriors que es deriven de la reparació, altres observacions.
- Nom complet del personal que ha realitzat la inspecció o reparació de la incidència.

L'adjudicatari presentarà l'informe de l'accident (veure [Annex 5. Informe assistència d'avaries o accidents](#)) analitzant les causes i descrivint les accions correctores portades a terme abans de les 10:00 hores del dia laborable següent a la comunicació de l'accident.

A l'informe mensual també es lliurarà els informes justificatius corresponents a les avaries amb aturada de l'escala mecànica superior a 6 hores, a les avaries sense aturada superior a 48 hores i a les avaries que no compleixen amb el paràmetre de fiabilitat individual establert en aquest plec.

Aquests informes de retard i repetibilitat en la reparació hauran de constar com a mínim de la següent informació:

- Número d'avís de la incidència.
- Ubicació dels treballs (estació, dependència,...)
- Equip afectat.
- Data i hora de l'avís d'avaría.
- Data i hora de la finalització de l'assistència de la incidència.
- Temps de resolució.
- Motiu de l'avaría.
- Descripció de les accions portades a terme per la resolució de l'avaría, amb la justificació del temps invertit en cada una d'elles i amb imatges adjuntes en cas de ser necessari.
- Accions preventives o millores.
- En el supòsit de que l'avaría no hagi estat detectada de forma ràpida, hagi portat a terme una sèrie d'actuacions errònies i a una repetibilitat elevada en un curt espai de temps, es detallarà perquè es van fer cada una de les accions que no van resoldre l'avaría en un inici i fins a la seva resolució.

10.2 Comunicació del manteniment preventiu efectuat

Per a cada actuació de manteniment preventiu efectuada, l'adjudicatari emplenarà la següent informació mitjançant l'accés web al sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC:

- Text de causa: Pla de manteniment aplicat i periodicitat.
- Data de tancament: Dia i hora de la realització del manteniment.
- Comprovant d'assistència del manteniment preventiu del mantenidor o el corresponent comunicat de treball amb el logotip de l'empresa contractista amb el registre de les dades del manteniment realitzat on figurarà, com a mínim, la informació relacionada tot seguit:
 - Ubicació tècnica (Estació).
 - Equip afectat.

- Nom complert i signatura del personal que ha realitzat la intervenció
 - Data de la realització del manteniment.
 - Temps de resolució del manteniment.
 - Descripció dels treballs de manteniment realitzats (manteniment preventiu predeterminat (programat), manteniment preventiu basat en la condició, manteniment correctiu,...).
 - Accions posteriors que es deriven del manteniment o observacions. S'indicarà els elements substituïts, resultat de les inspeccions, així com la previsió dels treballs necessaris a realitzar.
- Adjuntar document de confirmació de retorn al servei (garanteix que a la màquina, se li ha executat totes les tasques de manteniment i que dita màquina està en condicions de posar-se en servei de manera segura)

L'adjudicatari emplenarà aquesta informació a través del sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC com a màxim a les 9:00 del dia següent hàbil de la finalització del manteniment preventiu.

Independentment dels sistemes de control propis que tingui l'empresa adjudicatària, tot manteniment preventiu es realitzarà seguint les pautes d'un pla de manteniment individual per a cada equip (veure [Annex 2. Pla de manteniment](#)) on s'han d'anotar les deficiències detectades que no hagi estat possible resoldre i necessitin d'un manteniment correctiu posterior.

En la reunió mensual següent a la finalització del manteniment preventiu, l'adjudicatari lliurarà a FGC un certificat d'execució de l'activitat de manteniment preventiu realitzada, signat pel responsable del manteniment i segell de l'empresa, on s'indicarà la realització de totes les operacions que componen la intervenció i contindrà com a mínim la informació relacionada tot seguit:

- Equip afectat.
- Ubicació tècnica (Estació).
- Pla de manteniment aplicat i periodicitat.
- Dia de la realització del manteniment.
- Comprovant del programa intern de manteniment realitzat.
- Comprovant del pla de manteniment preventiu d'FGC realitzat.
- Accions posteriors que es deriven del manteniment o observacions.

10.3 Comunicació d'inici i finalització dels treballs

L'adjudicatari haurà de comunicar l'inici i finalització dels treballs al Centre de Control d'FGC i personal d'estació en temps real mitjançant el procediment vigent a FGC a cada moment.

Pel treballs programats l'adjudicatari aportarà la documentació necessària per realitzar la sol·licitud de treballs interns d'FGC (veure [Annex 10. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació](#)) amb 15 dies naturals d'antelació, sobre la data prevista d'aturada de l'escala mecànica per a rebre l'autorització corresponent.

Aquest document, recull tota la informació relativa als treballs a realitzar, les dates i horaris d'execució, a més de la identificació dels responsables de la programació i execució dels treballs.

En cas d'actualització dels formats dels fitxers de comunicació dels treballs o aplicacions informàtiques desenvolupades per FGC per a la notificació de les sol·licituds de treball, l'adjudicatari serà informat i haurà d'aplicar les noves tecnologies que s'implementin sense càrrec per a FGC.

10.4 Comunicació de situacions de risc

Si l'adjudicatari detectés qualsevol situació de possible risc o deficiències en equips, instal·lacions, dependències, equips de treball i equips de protecció col·lectiva o individual, que al seu judici comporti un risc d'accident, ha de comunicar-lo immediatament a FGC, a fi de que puguin adoptar-se les mesures oportunes.

10.5 Seguiment del manteniment

10.5.1 Manteniment preventiu

Mensualment es reuniran els responsables de l'adjudicatari i FGC per coordinar i avaluar els nivells de servei del contracte, a més de comentar i analitzar les incidències que vagin apareixent. D'aquestes reunions, s'aixecarà acta per part de l'adjudicatari, consensuada i signada per ambdues parts.

L'adjudicatari facilitarà el seguiment i anàlisi del manteniment mensualment dins de la primera quinzena del mes següent al finalitzat. Aquest informe mensual es signarà per part del responsable del contracte de l'empresa mantenidora, recollint que totes les actuacions de manteniment estan correctament executades.

Aquesta documentació d'anàlisi constarà, com a mínim, dels apartats definits a continuació:

- Càlculs dels indicadors de seguiment (segons es detalla a l'apartat [17.2 Indicadors de qualitat del servei](#)).
 - Fiabilitat.
 - Taula de l'evolució de la fiabilitat global dels darrers 12 mesos.
 - Fiabilitat dels últims dotze mesos (TAM).
 - Gràfics de l'evolució de la fiabilitat individual dels darrers 12 mesos.
 - Gràfics de l'evolució de la fiabilitat global dels darrers 12 mesos.
 - El valor objectiu de fiabilitat establerts.
 - Disponibilitat.
 - Taula de l'evolució de la disponibilitat global dels darrers 12 mesos.
 - Disponibilitat dels últims dotze mesos (TAM).
 - Gràfic de l'evolució de la disponibilitat global dels darrers 12 mesos.
 - El valor objectiu de la disponibilitat establerts.
 - Temps de resolució d'avaries imputables amb aturada.

- Temps de resolució d'incidències imputables sense aturada.
- Temps mitjà de resolució de les avaries.
- Temps de resposta als incidents i accidents comunicats durant el mes.
- Equips que no compleixen els indicadors de seguiment.
- Manteniment correctiu.
 - Estadística mensual dels avisos atesos:
 - Resum de totes les incidències del període classificades per causa.
 - Anàlisi de les incidències amb aturada del període classificades per causes.
 - Evolució de les incidències.
 - Gràfiques de nombre d'incidències per tipologia de causa.
 - Anàlisis de les incidències repetitives.
 - Resum d'anàlisi tècnica dels resultats, justificació de les desviacions i de les incidències més destacades i repetitives.
 - Programació detallada del manteniment correctiu diferit.
- Manteniment preventiu.
 - Revisions realitzades i el seu ajustament en les programacions.
 - Programació detallada del manteniment preventiu predeterminat del mes següent.
 - Programació detallada del manteniment predictiu del mes següent.
 - Llistat amb els defectes i el seu estat detectats en les operacions del manteniment preventiu.
 - Justificació de les desviacions i accions per a la seva correcció.
- Qualitat del manteniment i inspeccions tècniques voluntàries.
 - Relació dels defectes trobats a les inspeccions i de les accions correctores realitzades.
 - Especificacions tècniques, certificats de garantia, catàlegs i marcatge CE dels materials, fungibles, peces i equips de recanvi.
 - Assajos, inspeccions i proves de qualitat.
 - Certificats de calibratge d'equips de mesures.
- Inventari de recanvis.
 - Evolució mensual del llistat i estoc de recanvis, materials i consumibles, indicant ubicació i estat.
- Altres.
 - Temes destacats.
 - Incidències excloses del manteniment integral. Justificació i valoració.

- Recomanacions i millores que es poden realitzar.
- Gestió de residus:
 - Declaració responsable del tractament de residus on es declari que la totalitat dels residus generats durant el servei de manteniment han estat gestionats a un centre gestor de residus autoritzat i tractats d'acord amb la legislació vigent.
 - Informe de la gestió de residus on es reflecteixi el tractament de residus segons normativa mediambiental retirats mensualment on apareixerà com a mínim la següent informació: data, número d'albarà del transport, concepte, codi CER del residu, número de sèrie del justificant de lliurament de residus, quantitat de residus i Gestor autoritzat.

FGC podrà demanar de forma aleatòria l'enviament dels justificants de recepció de residus, justificants de lliurament del full de seguiment itinerant de residus, o documentació preceptiva dels residus retirats, degudament complimentats, per comprovar el correcte seguiment de la gestió de residus.

- Prevenció: seguiment de l'activitat preventiva, comunicat d'incidents, actualització de la Coordinació d'Activitats Empresarials, etc.

L'adjudicatari haurà d'elaborar els llibres de manteniment de les escales mecàniques, i presentar-los anualment a FGC i que recolliran, com a mínim, la següent informació:

- Programa de manteniment preventiu de les instal·lacions amb indicació de les accions realitzades en el període i acumulades al llarg de l'any o anys.
- Modificacions significatives que s'hagin introduït a les instal·lacions i que, d'alguna manera, puguin modificar les seves condicions de servei.
- Incidències significatives del servei, com avaries de temps de resolució elevat, interrupcions del servei, etc. les seves causes i les mesures preses per a la seva correcció.

L'empresa adjudicatària mantindrà en bon estat de conservació i en les degudes condicions d'ús l'esmentat llibre de manteniment.

L'adjudicatari haurà d'enviar conjuntament amb l'informe la taula de seguiment del número d'hores de funcionament de cadascuna de les escales mecàniques del lot, si tenen aquesta funcionalitat de consulta.

11 Accés a les instal·lacions

FGC facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de l'adjudicatari assignat al serveis. Aquest personal de l'adjudicatari haurà de complir, de forma obligatòria, tot el conjunt de protocols interns de seguretat de FGC.

Tots els treballs que requereixin autoritzacions fora de l'àmbit i competència d'FGC es realitzaran d'acord amb les exigències de l'organisme requeridor, quedant l'adjudicatari obligat a assumir la gestió de tots els permisos, llicències i taxes que hi siguin d'aplicació.

Tots els treballs de manteniment preventiu, correctiu i millores a les instal·lacions d'FGC, s'hauran d'informar per via telefònica al Centre de Control d'FGC a l'inici i a la finalització d'ells, i amb la identificació del tècnic responsable dels treballs.

Quan FGC el requereixi, l'accés a les instal·lacions pot quedar restringit total o parcialment, en horaris, dates i ubicacions concretes per les raons operatives que sigui necessari implantar.

11.1 Dipòsit i utilització de les claus a les instal·lacions

L'adjudicatari haurà de proveir-se dels mitjans vigents en cada moment per accedir a les diferents instal·lacions de la Xarxa (claus, títol d'accés,...) a les que FGC l'autoritzi.

És responsabilitat de l'adjudicatari definir i supervisar el circuits de dipòsit, custòdia i condicions d'utilització d'aquestes claus.

En cas de produir-se alguna circumstància com pèrdua, trencament, robatori, etc., l'adjudicatari informará a FGC de forma immediata. Els costos que se'n derivin de la reposició seran a càrrec de l'adjudicatari.

Els mitjans per accedir a les diferents instal·lacions de la xarxa d'FGC permeten l'accés gratuït exclusivament per a realitzar els serveis de manteniment objecte d'aquest plec. No es podran utilitzar en torns i/o horaris aliè a l'activitat de manteniment, ni per a activitats alienes a l'execució del servei de manteniment.

12 Instal·lacions, equips i activitat regulades amb normatives

A les instal·lacions objecte d'aquest contracte en les quals existeixi regulació oficial relacionada amb el manteniment, l'adjudicatari serà responsable del seu estricte compliment.

Es considera part d'aquest plec, encara que els seus preceptes no s'incloguin expressament en el contingut del mateix, el conjunt normatiu nacional o a nivell europeu, tant les d'obligat compliment, com les específiques d'escales mecàniques, i l'adjudicatari serà responsable del seu estricte compliment. En tot moment, es compliran les mesures reglamentàries imposades per la normativa europea, estatal, autonòmica o municipal, que siguin d'aplicació en el desenvolupament de l'activitat descrita en aquest plec de condicions, sota l'òptica de la normativa en vigor en el moment de la implantació de les instal·lacions i de la normativa que aquests organismes puguin implantar durant el període del contracte de manteniment.

En el cas que durant la vigència del contracte apliqués una nova regulació oficial, l'adjudicatari serà responsable de l'adequació de les seves activitats per al seu compliment, sense que suposi cost addicional a l'import del contracte.

13 Modificacions en les instal·lacions

En el cas que durant la vigència del contracte es produeixin canvis, modificacions o innovacions en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, el manteniment preventiu i correctiu de les modificacions serà realitzat per l'adjudicatari i no suposaran cost addicional a l'import del contracte.

14 Alta i baixa d'instal·lacions

L'adjudicatari del servei objecte d'aquest plec haurà d'assumir, si es precisa, el manteniment de les altes dels nous equips de nova construcció, que determini FGC. Aquesta comunicació, haurà de ser per escrit, mitjançant notificacions electròniques entre FGC i l'adjudicatari del servei, a plena satisfacció per a FGC.

Un cop finalitzat el període de garantia i fins a la finalització del contracte, FGC podrà incorporar la nova escala mecànica al contracte de manteniment integral vigent, aplicant la mateixa tarifa mensual aplicada als equips del lot objecte de l'adjudicació del contracte.

Les noves escales mecàniques s'incorporaran al parc existent pel càlcul de la fiabilitat i disponibilitat global. Hauran d'acomplir amb els valors globals del parc i amb els condicionants individuals.

Si en el transcurs de la durada del contracte es produeixen baixes d'aparells, ja sigui per renovació, tancament del vestíbul, retirada o altres causes, FGC comunicarà a l'adjudicatari amb un mes d'antelació la seva baixa del contracte, i l'esmentat aparell no es facturarà a la tarifa mensual sense que es doni cap mena de compensació a l'adjudicatari, de forma que la facturació mensual s'adaptarà al nombre real d'equips actius en servei i mantinguts per l'adjudicatari.

15 Reconeixement dels equips i les instal·lacions

L'adjudicatari ha de ser perfectament coneixedor de les instal·lacions i les condicions d'utilització, de l'organització d'FGC, i de tots aquells factors que poden afectar a la disponibilitat dels sistemes a mantenir.

Per a cada escala mecànica que canviï de mantenidor a l'inici del contracte o durant la vigència d'aquest, l'adjudicatari de les noves escales mecàniques que vagi a mantenir, haurà de realitzar i presentar els resultats d'una inspecció interna per la seva validació i acceptació. D'aquesta manera podrà ser eximit, per incidents que puguin presentar-se a l'inici del contracte i que siguin imputables a l'antic mantenidor. Aquestes revisions no invalidaran, en cap cas, els resultats obtinguts per les inspeccions de canvi de mantenidor realitzades per entitats d'inspecció i certificació qualificades.

16 Impediments

L'adjudicatari comunicarà de forma immediata a FGC qualsevol impediment extraordinari que pugui sorgir per a la realització de les tasques previstes en aquest contracte, així com les possibles conseqüències o l'impacte no desitjat d'alguna acció.

FGC comunicarà a l'adjudicatari les possibles eventualitats que puguin repercutir en les instal·lacions objecte d'aquest contracte.

17 Garantia

El període de vigència de la garantia serà de DOS (2) anys pel conjunt dels treballs de reparació i pels materials o components nous a comptar a partir de la data d'instal·lació en els equips d'FGC. Durant el període de vigència de la garantia, l'adjudicatari atendrà qualsevol queixa o reclamació degudament justificada.

L'adjudicatari es compromet a la reposició sense càrrec, de la totalitat dels components defectuosos que resultin inutilitzables per al servei al que estan destinats, i que puguin tenir un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada, en un termini màxim de reposició que no serà superior al indicat en la oferta presentada pel present Plec, s'haurà de notificar a FGC el termini de reposició previst, assumint totes les despeses associades.

L'adjudicatari serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes del disseny, fabricació dels equips, i de l'execució dels treballs.

Qualsevol problema de qualitat dels recanvis que apareguin durant el funcionament, en el procés de muntatge o en controls esporàdics, seran analitzats i avaluats per FGC i, d'acord amb la seva importància, FGC es reserva el dret d'actuació, per a la defensa dels seus interessos.

L'adjudicatari està obligat a informar a FGC de les desviacions observades en el compliment d'aquest contracte, tan aviat com sigui possible i abans de prendre mesures correctives al respecte.

Les actuacions descrites anteriorment no prejudgen el resultat definitiu dels components subministrats, que vindrà determinat pel comportament i rendiment en el servei al que estan destinats.

18 Control de qualitat del servei

L'adjudicatari haurà de tenir un Sistema de Gestió de la Qualitat per a la prestació del servei contractat, basat en les normatives internacionals ISO 9000 existents a tal efecte i preferiblement certificats en ISO 9001, o certificats equivalents de Gestió de la Qualitat emesos per organismes independents establerts en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

L'adjudicatari serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes de l'execució del servei de manteniment integral.

L'adjudicatari garantirà que la qualitat del servei i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de fabricació. També respondrà als requeriments i característiques tècniques estipulats en els present plec i oferta de licitació, no introduint variacions si no hi ha un acord escrit amb FGC.

FGC podrà establir les mesures de control que estimi necessàries per a assegurar el correcte compliment dels termes de contracte, així com a comprovar el nivell tècnic de les feines efectuades. Per a allò podrà realitzar inspeccions aleatòries encaminades a comprovar la veracitat de les dades presentades en els informes o actes dels treballs realitzats. L'adjudicatari posarà a disposició d'FGC els mitjans materials i el personal que fos necessari.

Les despeses derivades del control de qualitat és consideren incloses dins del cost que hagi estat ofert per l'adjudicatari. Tots els assajos i les proves seran a càrrec de l'adjudicatari. També seran a càrrec seu les despeses complementàries de control derivades de la mala execució del servei de manteniment o de la reposició de recanvis o components defectuosos.

18.1 Pla de control de la qualitat

L'adjudicatari presentarà un Pla de control de la qualitat, previ a l'inici del contracte, on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que el servei de manteniment integral compleixi amb els requeriments i especificacions exigides.

Els materials, fungibles, peces i equips de recanvi que no compleixin amb les condicions acordades es reposaran per l'adjudicatari completament al seu càrrec.

En cas de detectar defectes apreciables i reiteratius en el servei de manteniment, l'adjudicatari haurà d'efectuar una revisió total dels treballs, materials o components objecte dels defectes.

Independentment de la supervisió del control de qualitat que dugui a terme FGC, l'adjudicatari també haurà de portar a terme el control de qualitat necessari sobre l'execució del servei, d'acord amb el Pla d'autocontrol de qualitat.

Una vegada finalitzats els treballs de manteniment, l'adjudicatari haurà de realitzar les proves necessàries per verificar les funcionalitats de l'escala mecànica.

18.2 Indicadors de qualitat del servei

S'estableixen els següents indicadors que permetran avaluar i analitzar la qualitat del manteniment realitzat sobre els aparell actius.

En el cas que un mateix proveïdor sigui l'adjudicatari de dos o més lots, els paràmetres del servei es calcularan individualment per cada lot adjudicat.

18.2.1 Fiabilitat

La fiabilitat és la capacitat d'una escala mecànica per desenvolupar la funció requerida durant el període de temps considerat.

La fiabilitat es mesura com la taxa de fallada $[I(t)]$.

La taxa de fallada es mesura com les avaries que deixin l'escala mecànica fora de servei en un període determinat. Les avaries no imputables, produïdes per causes alienes no comptabilitzen per al càlcul de la fiabilitat.

Els objectius de la fiabilitat per el **Lot 1** establerts son:

La taxa de fallada individual màxima permès per a cada equip és de:

- Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 2 avaries/mes.
- Per escales mecàniques de 20 anys o més: 3 avaries/mes.
- La taxa de fallada global màxima permès és de 0,50 avaries/total equips.

Els objectius de la fiabilitat per el **Lot 2** establerts son:

- La taxa de fallada individual màxima permès per a cada equip és de:
 - Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 2 avaries/mes.
 - Per escales mecàniques de 20 anys o més: 3 avaries/mes.
- La taxa de fallada global màxima permès és de 0,70 avaries/total equips.

Els objectius de la fiabilitat per el **Lot 3** establerts son:

- La taxa de fallada individual màxima permès per a cada equip és de:
 - Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 2 avaries/mes.
 - Per escales mecàniques de 20 anys o més: 3 avaries/mes.
- La taxa de fallada global màxima permès és de 0,40 avaries/total equips.

18.2.1.1 Fiabilitat individual

La fiabilitat individual per a cada escala mecànica és la taxa de fallada corresponen al nombre d'incidències amb aturada imputable de l'aparell produïdes en el mes.

$$\text{Taxa de fallada}_{\text{individual}}, I_i(t) = \frac{\text{Incidències amb aturada imputable aparell}}{\text{mes}}$$

Es comptabilitza el nombre d'incidències amb aturada imputable de l'equipament produïdes mensualment així com la taxa mitjana anual (TAM) en els últims dotze mesos.

18.2.1.2 Fiabilitat global

La taxa de fallada del conjunt d'escales mecàniques del lot es calcula com el número d'incidències amb aturada imputable de tots els equipaments del lot produïdes en el mes, dividit entre el nombre total d'aparells del contracte.

$$\text{Taxa de fallada}_{\text{global}}, I_g(t) = \frac{\text{Incidències amb aturada imputable aparells contracte}}{n^{\circ} \text{ d'aparells contracte}}$$

18.2.2 Disponibilitat

La disponibilitat és la capacitat d'un dispositiu, segons els aspectes combinats de la seva fiabilitat, manteniment i organització del manteniment, per fer les funcions previstes en un període de temps indicat.

Les avaries no imputables, produïdes per causes alienes al manteniment, no comptabilitzen com a aturada per al càlcul de la disponibilitat.

Els objectius de disponibilitat per el **Lot 1** establerts son:

- El valor de disponibilitat individual que cal assolir cada equip és de:
 - Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 98,5 %.
 - Per escales mecàniques de més 20 anys o més: 98,0 %.
- El valor de disponibilitat global que cal assolir és del 99,50%.

Els objectius de disponibilitat per el **Lot 2** establerts son:

- El valor de disponibilitat individual que cal assolir cada equip és de:
 - Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 98,5 %.
 - Per escales mecàniques de més 20 anys o més: 98,0 %.
- El valor de disponibilitat global que cal assolir és del 99,30 %.

Els objectius de disponibilitat per el **Lot 3** establerts son:

- El valor de disponibilitat individual que cal assolir cada equip és de:
 - Per escales mecàniques de menys de 20 anys: 98,5 %.
 - Per escales mecàniques de més 20 anys o més: 98,0 %.
- El valor de disponibilitat global que cal assolir és del 99,60%.

18.2.2.1 Disponibilitat individual

El càlcul de la disponibilitat individual per a cada escala mecànica es realitzarà dividint el temps en que l'aparell ha estat en servei en el mes (hores de funcionament real de l'aparell) entre el temps de funcionament previst (hores amb servei al públic i amb l'equip actiu) en el mes.

$$\text{Disponibilitat}_{\text{individual}} = \frac{\text{Temps de funcionament previst aparell} - \text{Temps fora de servei aparell}}{\text{Temps de funcionament previst aparell}} \times 100$$

Es comptabilitza els indicadors de disponibilitat de l'equipament produïts mensualment així com la taxa mitjana anual (TAM) en els últims dotze mesos.

18.2.2.2 Disponibilitat global

El càlcul de la disponibilitat global del conjunt d'escales mecàniques del lot es realitzarà dividint el temps en que els aparells han estat en servei en el mes (hores de funcionament real dels aparells) entre el temps de funcionament previst (hores amb servei al públic i amb l'equip actiu) en el mes.

$$\text{Disponibilitat}_{\text{global}} = \frac{\text{Temps de funcionament previst aparells contracte} - \text{Temps fora de servei aparells contracte}}{\text{Temps de funcionament previst aparells contracte}} \times 100$$

Es considera temps previst de funcionament, la mitjana diària que les instal·lacions estan obertes al públic. Aquest temps és de 19 hores cada dia de l'any.

18.2.3 Temps de resolució d'incidències

L'adjudicatari haurà de garantir els següents temps mitjos en la resolució dels avisos d'incidències. Aquests temps són els transcorreguts des de que es genera la incidència en el sistema informàtic de gestió del manteniment d'FGC i és visible per l'adjudicatari, i en els casos de comunicacions per telèfon d'incidències greus des de que es truca a l'adjudicatari per part d'FGC fins que la incidència és resolta per l'adjudicatari i és comunicada a FGC.

El temps de resolució d'una incidència es calcularà com la resta dels temps que consta a l'avís del sistema informàtic de gestió del manteniment:

$$TR_{A,i} = \text{data i hora fi d'avariable}_{(i)} - \text{data i hora inici avariable}_{(i)}$$

Aquest indicador es calcularà de manera separada per a les avaries amb aturada i sense aturada.

El temps mitjà de resolució d'una incidència és:

$$\overline{TR}_A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TR_{A,i}$$

On n és la suma de les avaries resoltes en el mes i les avaries no resoltes. Per a les avaries no resoltes, es considerarà per al càlcul, la data de finalització el darrer dia i hora del mes.

Avaries urgents amb indicador d'aturada:

Avaria urgent és qualsevol avaria que representi una aturada de l'escala mecànica, és a dir, que l'escala mecànica deixa de complir la seva funció de transport vertical, ja sigui perquè funcionalment no atengui les instruccions donades o perquè a criteri d'FGC no tingui les plenes garanties de seguretat per permetre'n el funcionament.

Per a aquestes avaries el temps de resolució (TR_A) és de 6 hores.

En cas que calguin més de 6 hores per resoldre-la, l'empresa ho ha de raonar i justificar per escrit a FGC.

En cas que la causa de l'avariable no sigui clara i no es localitzi de seguida, l'empresa ha de deixar un operari qualificat observant el funcionament de la màquina fins a la resolució definitiva de l'avariable.

A l'informe mensual es lliurarà els informes justificatius corresponents a les avaries imputables amb aturada de l'escala mecànica superior a 6 hores.

Avaries NO urgents sense indicador d'aturada:

Avaria NO urgent és tota avaria que no representi una aturada de l'escala mecànica, com fallada de comunicacions de l'aparell amb el telecomandament, il·luminació de la balustrada de les escales, funcionament en continu, situacions de funcionament degradat...

Per a aquestes avaries el temps de resolució (TR_A) és de 48 hores.

En cas de ser necessari un temps de reparació superior, l'adjudicatari ho haurà de justificar raonadament per escrit a FGC.

A l'informe mensual es lliurarà els informes justificatius corresponents a les avaries imputables sense aturada de l'escala mecànica superior a 48 hores.

18.2.4 Temps de resposta

És el temps entre que es comunica la incidència a l'adjudicatari fins que aquest fa acte de presència a la instal·lació. L'adjudicatari haurà de garantir els següents temps de resposta en l'atenció d'avaries:

- Atenció telefònica d'incidències: immediata en tots els casos.
- Incidents, accidents o avaries: màxim 2 hores, presencialment.
- Situacions puntualment crítiques o accidents que es puguin produir, a criteri d'FGC: màxim 1 hora, presencialment.
- Correctius: el necessari per a complir els temps de resolució descrits en l'apartat anterior.

18.3 Auditories de qualitat del servei

Les escales mecàniques hauran de ser inspeccionades per entitats d'inspecció i certificació qualificades i es verificarà l'estat de conservació, neteja i paràmetres de funcionament de les instal·lacions i aparells, així com el compliment de tots els aspectes normatius i de seguretat, per controlar l'estat de conservació, nivell de qualitat i acabat del manteniment que l'adjudicatari efectua als equips objecte d'aquest contracte i la persistència o reiteració d'aquests defectes. Es comprovarà que els aparells es mantenen en les degudes condicions avaluant les operacions i periodicitats descrites al pla de manteniment de les escales mecàniques a la xarxa d'FGC, i compleixen amb la normativa vigent.

L'adjudicatari disposarà sense cost per FGC, del personal tècnic necessari per a realitzar aquestes inspeccions amb les garanties requerides.

L'horari de realització de les auditories o inspeccions tècniques voluntàries té el mateix criteri que el manteniment preventiu predeterminat (programat).

La quantitat escales mecàniques a auditar anualment no serà superior al 50% dels equips del lot corresponent.

Com a resultat d'aquestes inspeccions, es considerarà com a defecte qualsevol desviació de la instal·lació respecte de les condicions de seguretat, qualitat del manteniment o funcionament dels equips. Els defectes es qualificaran segons el nivell de prioritat, d'acord amb el nivell de seguretat del perfil de risc o perillositat que suposin per a les persones i per a la instal·lació, es determinarà un resultat global:

- a) Sense defectes.
- b) Amb defectes de prioritat baixa. Els que suposin un risc lleu a llarg termini per a les persones o a la instal·lació. Les mesures per a reduir el risc pot suposar una substitució d'un component del mateix disseny o millores en la seguretat de les escales mecàniques existents. Es pot assegurar la seguretat de les persones o objectes

realitzant les comprovacions periòdiques que siguin necessàries per controlar els defectes detectats com a mesura per a reduir el risc.

- c) Amb defectes de prioritat mitjana. Els que no siguin qualificats de prioritat alta o extrema i suposin un risc a mig termini per a les persones o per a la instal·lació. Les mesures per a reduir el risc pot suposar una modernització important. Es considera una modificació important el canvi de la velocitat nominal, dels dispositius elèctrics de seguretat, el sistema de frenada, de l'accionament, de la maniobra, de la banda de graons, de l'estructura portant i/o de les balustrades. També inclourà els defectes que suposin un funcionament degradat de l'equip per avaria de la barrera òptica central i/o del variador de freqüència.
- d) Amb defectes de prioritat alta. Els que no suposin un perill immediat per a la seguretat de les persones o objectes, però que poden suposar un perill greu a curt termini en el cas d'una avaria de la instal·lació o be puguin disminuir la funcionalitat de la mateixa.
- e) Amb defectes de prioritat extrema. Els que suposin un risc imminent per a les persones o puguin ocasionar danys en la instal·lació. Comportarà l'aturada immediata de l'aparell, i la realització de les mesures correctores de forma urgent.

Si l'auditoria o inspecció detectés anomalies imputables al mantenidor, FGC aplicarà una sèrie de penalitzacions segons el nivell de prioritat de les situacions perilloses (extrema, alta, mitja o baixa).

Les inspeccions periòdiques voluntàries seran realitzades per una entitat d'inspecció i certificació qualificada contractada per FGC, qui emetrà un certificat en el que es farà constar els defectes detectats i el resultat de la inspecció, bé com a favorable, en absència de defectes de prioritat extrema o alta, o bé com a desfavorable, en cas contrari.

En el cas de resultats favorables, l'entitat d'inspecció anotarà els defectes de prioritat baixa o mitjana, si hi hagués, els defectes de prioritat mitjana s'hauran de corregir abans de sis mesos i sempre abans de la finalització del contracte.

En cas de resultat desfavorable, s'indicaran els defectes de prioritat alta i extrema.

Si es trobés algun defecte de prioritat extrema, la empresa mantenidora present, a instàncies de l'entitat d'inspecció qualificada, haurà de deixar l'aparell fora de servei, amb l'advertència a FGC de que l'escala mecànica haurà de mantenir-se en aquesta situació mentre el defecte no sigui corregit. L'adjudicatari resoldrà i comunicarà a FGC la correcció del defecte que ha deixat l'escala fora de servei, per procedir a realitzar una nova visita d'inspecció. L'adjudicatari haurà d'assumir el cost de la segona inspecció.

Si es trobés algun defecte de prioritat alta, l'entitat d'inspecció qualificada indicarà en el certificat d'inspecció amb resultat desfavorable que haurà de procedir-se a la seva correcció en el termini màxim de tres mesos, a partir de la data de la visita d'inspecció, i sempre abans de la finalització del contracte, transcorreguts aquest temps es tornarà a realitzar una nova visita de d'inspecció. L'adjudicatari haurà d'assumir el cost de la segona inspecció.

Les despeses derivades de la resolució dels defectes no imputables al mantenidor detectades a les inspeccions tècniques voluntàries seran abonades per FGC.

També estaran incloses dins d'aquest apartat les inspeccions per modificacions importants o canvi de mantenidor. En cas de canvi de mantenidor, es farà la inspecció de la qualitat del manteniment de les escales mecàniques durant el primer mes de contracte, els certificats de

les inspeccions hauran de estar completament nets dels defectes imputables detectats. En cas d'incompliment, totes les despeses derivades aniran a càrrec de l'empresa mantenidora a qui van detectar tots els defectes i no les van resoldre. Pel canvi de mantenidor es demanarà que els llibres de manteniment estiguin actualitzats amb totes les revisions preventives i periòdiques dutes a terme en els equips. L'adjudicatari disposarà igualment del personal tècnic necessari per a realitzar aquestes inspeccions.

19 Sistema de Gestió Ambiental

L'adjudicatari haurà de tenir un Sistema de Gestió Ambiental per a la prestació del servei contractat, basat en les normatives internacionals existents a tal efecte i preferiblement certificats en ISO 14001, EMAS Reglament CE 1221/2009 o certificats equivalents de Gestió ambiental emesos per organismes independents establerts en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

L'adjudicatari es compromet a complir la normativa vigent en matèria de mediambiental i, en particular, de gestió i tractament de residus, aportant, en cas d'exigir-se, la corresponent documentació que acrediti aquest compliment.

S'entregarà contracte o certificat d'Acord amb un gestor autoritzat dels residus generats que formen part d'aquest contracte, així com la seva inscripció al Registre de Productors de Residus Industrials en l'Agència de Residus de Catalunya.

L'adjudicatari presentarà un Pla d'actuacions mediambiental que s'aplicarà en l'execució del servei de manteniment, previ a l'inici del contracte, on descriurà la metodologia de control, els procediments i mesures de control operacional dels aspectes mediambientals per garantir el compliment de la gestió ambiental realitzada.

19.1 Gestió de residus

La segregació, manipulació, transport i tractament dels residus generats es realitzarà d'acord amb el que disposa la normativa vigent de residus i de prevenció de riscos laborals.

L'adjudicatari haurà de recollir, transportar i tractar adequadament els residus que generi com a conseqüència de la seva activitat.

Tots els residus hauran de ser retirats per transportistes autoritzats i tractats per gestors autoritzats.

L'adjudicatari serà responsable de la gestió de residus produïts en els treballs, d'acord amb el Codi Tècnic i les directives i normatives medi ambientals vigents. En el cas concret dels aparell elèctric i electrònics, s'utilitzarà el Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctric i electrònics (RAEE).

FGC podrà sol·licitar, per aquells treballs que suposin la generació de residus, una còpia del rebut corresponent a l'entrega d'aquest residu en abocador autoritzat.

La gestió de residus de construcció i demolició es realitzarà d'acord amb les determinacions del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Quan finalitzin els treballs de manteniment, l'adjudicatari controlarà que siguin retirats de l'àrea qualsevol residu generat (especialment aquells residus que per les seves característiques i normativa així ho requereixin).

En cas de produir-se un vessament accidental de residus que afecti el subsol, l'adjudicatari haurà de contactar amb l'Agència de Residus de Catalunya, per tal de consensuar la solució més adient.

20 Seguretat i salut laboral

L'adjudicatari haurà de disposar d'una avaluació de riscos laborals de l'exercici de les diferents tasques a les que fa referència aquest contracte segons la llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Totes les eines i les màquines que es facin servir en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent en cada moment.

Per a la realització de treballs que ocupin la zona de seguretat de les vies, serà necessària l'autorització d'FGC i acomplir els requisits especificats al vigent Reglament de Circulació, quant a franja horària de realització dels treballs, inclusió en carta de maniobres, autorització del Centre de Control, senyalització ...

Serà de responsabilitat de l'empresa adjudicatària, els danys que, per negligència o imprudència es puguin produir sobre les instal·lacions o terceres persones durant la realització de les tasques relacionades amb aquest contracte.

L'adjudicatari es compromet a vigilar que el seu personal, o en el cas de que sigui autoritzada la subcontractació, compleixin les normes de seguretat i salut en el treball que estableixi la legislació vigent i els procediments d'FGC que siguin aplicables, així com l'efectiva adopció de les mesures preventives que s'hagin acordat.

20.1 Prevenció de riscos laborals (PRL)

Serà responsabilitat de l'adjudicatari complir amb el Sistema de Gestió de Prevenció de Riscos Laborals d'FGC, realitzant la corresponent coordinació preventiva d'activitats empresarials, per a la protecció eficaç dels treballadors que vagin a desenvolupar la seva activitat en les instal·lacions d'FGC.

S'utilitzaran equips de protecció individual (EPI's), eines, accessoris i roba de treballs homologats per a les operacions que es vagin a realitzar durant l'execució dels treballs.

En cas d'observar alguna discrepància o incompatibilitat en les normes i procediments de prevenció de riscos d'aplicació i elaboració pròpia, respecte als indicats per FGC com a referència en activitats d'identica natura, s'haurà de posar de manifest per al seu anàlisi, discussió i resolució necessària.

En relació amb els usuaris d'FGC, s'extremaran les mesures de protecció i senyalització quan s'efectuïn els treballs que puguin afectar als mateixos, utilitzant tots els mitjans necessaris.

Per aquells treballs que siguin susceptibles de produir una font d'ignició (generació de calor, espurnes, flames, etc.) en presència de materials inflamables o combustibles, com per exemple en els treballs de tall i soldadura, es consideraran com treballs en calent i s'hauran de regir segons la **Instrucció de treball de Permís de treball en calent de FGC, amb codi DSC-I-PR-042**. A més, serà d'obligat compliment presentar cada dia abans de que es vagin a

realitzar aquests tipus de feines, la fitxa complerta de permís de treball en calent per empreses externes (veure [Annex 8. Permís de treball en calent per a empreses externes](#)).

20.2 Coordinació d'activitats empresarials (CAE)

Un cop signat el contracte, es podrà convocar a l'empresa adjudicatària a una reunió CAE on s'informarà dels temes relacionats amb la prevenció de riscos laborals i la coordinació d'activitats empresarials.

L'adjudicatari es farà responsable de gestionar tota la documentació CAE abans de l'inici dels treballs segons el procediment marcat per FGC. El procés de gestió documental CAE es realitzarà mitjançant la plataforma digital vigent en FGC.

L'adjudicatari facilitarà el llistat acreditatiu dels treballadors que desenvoluparan la seva activitat en les instal·lacions d'FGC, que hauran d'actualitzar cada vegada que pateixi una variació durant tota la vigència del contracte, tant propis com de les empreses subcontractades, així com tota la documentació necessària, inclosa una avaluació de riscos específica per a la realització del manteniment dels aparells elevadors en instal·lacions ferroviàries.

FGC es reserva el dret de realitzar tantes reunions com siguin necessàries, durant tot el transcurs del contracte, per tal d'aclarir i/o actualitzar protocols d'actuació per la coordinació d'activitats empresarials.

Aquestes són condicions indispensables perquè l'empresa adjudicatària pugui efectuar els treballs de manteniment de les escales mecàniques. El no compliment d'aquest seguiment i actualització de treballadors autoritzats, comportarà el càrrec de penalitzacions al contracte.

21 Documentació general no puntuable

La documentació tècnica o econòmica a lliurar amb l'oferta tècnica i no puntuable, es presentaran en català i/o castellà, d'acord amb l'article 23 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei dels contractes de les Administracions Públiques, les empreses estrangeres hauran de presentar la documentació traduïda de forma oficial al català i/o al castellà. La documentació es presentarà amb un índex en què es recullen tots els documents inclosos, ordenats numèricament i amb separadors dels documents. Aquesta documentació no serà objecte de puntuació però si d'obligat compliment, en cas contrari, serà motiu d'exclusió del procediment.

1 Memòria tècnica descriptiva de la gestió del manteniment.

- Memòria descriptiva del pla de manteniment. Pla i descripció de les operacions del manteniment preventiu basat en el protocol de revisió del fabricant per a cada un dels models d'escales mecàniques, normatives vigents i manuals de manteniment, i amb les operacions i periodicitats mínimes indicades a [l'Annex 2. Pla de manteniment](#): programació dels treballs de manteniment preventiu o altres tipologies de manteniment programat, amb el detall d'operacions i periodicitat dels serveis a realitzar, concretant els continguts del programa de treballs i la seva manera de realització amb indicació del material que s'estima necessari per a cada una de les operacions, demostrant el coneixement de les instal·lacions i descripció d'aspectes específics a considerar per a assegurar la continuïtat del funcionament de les escales. Detall i abast del procés a seguir en relació al Sistema de Gestió de

Manteniment. S'inclouran les millores dels punts d'inspecció o freqüències, de les operacions incloses en els treballs de manteniment preventiu predeterminat (programat), respecte l'establert en l'[Annex 2. Pla de manteniment](#).

- Descripció de les operacions de manteniment correctiu: Sistemàtica i procés per a garantir els treballs de manteniment correctiu, concretant l'operativa per a l'atenció d'avisos, amb indicació dels temps mínims de resposta i la disponibilitat de recursos en cas de necessitats extraordinàries. Detalls de la metodologia, procediments estàndards de treballs i les mesures a adoptar per a garantir el compliment dels requisits tècnics i normatius. Detall d'operacions de manteniment correctiu habituals, concretant el programa de treballs i l'operativa de realització.
- Protocol de revisió en cas d'accident en l'escala mecànica.

2 Propostes d'innovació o millores.

- Descripció de les mesures o tecnologies d'innovació en relació amb els treballs a realitzar.
- Millores funcionals, tècniques o d'organització del treball per a l'execució del contracte.
- Millores del model de servei.

3 Declaració responsable de compromís d'execució de les operacions de manteniment preventiu periòdic programat de forma regular, amb periodicitat mínima mensual, d'acord amb les instruccions dels fabricants per cada model, els requeriments normatius i legals, i les operacions i periodicitats mínimes descrites a [Annex 2. Pla de manteniment](#) d'aquest document.

4 Declaració responsable d'adjuntar document de confirmació que cada actuació executada a nivell de manteniment, l'equipament està apte pel retorn al servei (garanteix que a la màquina, se li ha executat totes les tasques de manteniment i que dita màquina està en condicions de posar-se en servei de manera segura)

5 Adjuntar document de confirmació de retorn al servei (garanteix que a la màquina, se li ha executat totes les tasques de manteniment i que dita màquina està en condicions de posar-se en servei de manera segura)

6 Mitjans personals.

- Es presentarà una memòria descriptiva amb el detall de l'estructura organitzativa i funcional del servei de manteniment assignat a l'execució del contracte que permeti complir amb el nivell de qualitat del servei.
- Declaració responsable de compromís de disposar d'una estructura operativa amb tots els mitjans personals necessaris per a un correcte desenvolupament del servei de manteniment integral de les escales mecàniques.
- Declaració responsable que en el cas de resultar adjudicatari es compromet a entregar l'organigrama de l'equip humà del servei, previ a l'inici del contracte, indicant el nom, cognoms, categoria professional o titulació acadèmica i càrrec, funció o àmbit d'actuació dins de l'equip, fent constància de les funcions principals d'acord amb els requeriments exigits al present plec.

7 Mitjans tècnics, materials i recanvis.

- Es presentarà la relació completa de les eines, equips, programes informàtics, i els materials de tot tipus necessaris per a garantir la prestació del servei, inclòs centres logístics, de manteniment i d'emmagatzematge amb detall de la seva ubicació i àmbit d'actuació. Així com els recursos materials, equips auxiliars, productes consumibles, instruments de mesura, anàlisis i proves per a la supervisió del funcionament o inspeccions dels equips, equipaments de transport, equipaments de comunicació o altres materials auxiliars previstos.
- Detall d'estoc mínim de peces i materials de recanvi per a cadascun dels lots necessaris per a la substitució immediata d'aquells components més susceptibles d'interrompre el servei, així com la manera de garantir el subministrament dels recanvis necessaris. El licitador haurà d'indicar, obligatòriament a la seva oferta, l'estoc disponible de materials, fungibles, peces i equips de recanvi, amb el temps de reposició i valoració econòmica, que disposarà per a qualsevol incidència que sorgeixi per aconseguir els nivells de servei. Es farà especial menció als procediments de subministrament i gestió de recanvis per a equips d'altres fabricants. El temps de reposició no podrà ser superior a 15 dies naturals.
- Declaració responsable de compromís de disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un correcte desenvolupament del servei.
- Declaració responsable de compromís d'utilització de recanvis originals o autoritzats pel fabricant i de disposar d'un pla mínim d'estoc de recanvis necessari per al perfecte funcionament de les instal·lacions.
- Declaració responsable de comptar en possessió amb l'estoc mínim abans de l'inici de contracte. Aquest estoc estarà disponible pel mantenidor en una ubicació accessible tots els dies de l'any, durant les 24 hores del dia. Aquesta relació de material es farà per cadascun dels lots segons l'[Annex 4. Estoc de recanvis](#).
- Llistat de materials o components de recanvi inclosos expressament de l'àmbit del contracte (nivell tot risc). El licitador haurà d'indicar, obligatòriament a la seva oferta, una llista de substitucions de components i operacions de les escales mecàniques segons l'[Annex 3. Substitució de components i operacions per adequacions dels equip](#). Aquesta relació de material es farà per a cadascun dels lots.

8 Gestió de residus:

- Declaració responsable de compromís de la gestió de residus on es declari que la totalitat dels residus generats durant el servei de manteniment seran gestionats a un centre gestor de residus autoritzat i tractats d'acord amb la legislació vigent.
- Contracte o certificat d'Acord amb un gestor autoritzat dels residus generats en els equips d'FGC que formen part d'aquest contracte, així com la seva inscripció al Registre de Productors de Residus Industrials en l'Agència de Residus de Catalunya.

9 Declaració responsable de compromís de tenir finalitzada tota la gestió documental relativa a la Coordinació d'Activitats Empresarial abans de començar les feines a qualsevol centre o dependència d'FGC. El procés de gestió documental CAE es realitzarà mitjançant la plataforma digital vigent en FGC.

10 Declaració responsable de compromís d'executar les millores, innovacions, modificacions, substitucions de components obsolets, canvis cíclics i/o modernitzacions a les instal·lacions de les escales mecàniques, amb els requeriments adjunts [Segons](#)

[Annex 12. Procediment de gestió de les actuacions complementàries no previstes durant el manteniment en les escales mecàniques instal·lades a la xarxa d'FGC](#)

El licitador inclourà en la seva oferta tota aquella documentació que consideri rellevant en ordre de demostrar la perfecta comprensió, contingut i abast del subministrament a efectuar, el mètodes a omplir i la seva capacitat tècnica o professional.

22 Nivell de servei

Les penalitzacions per incompliment de l' Acord de Nivell de Servei o SLA (Service Level Agreement) són les següents:

Règim d'incompliments i penalitzacions

- Per fiabilitat individual: Per fiabilitat individual superiors als objectius establerts en el plec de prescripcions tècniques, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per cada equip.
- Per fiabilitat global: Per fiabilitat global superiors als objectius establerts, per cada Lot, en el plec de prescripcions tècniques, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ pel conjunt d'escales mecàniques del lot . Exemple: Si en un lot durant un mes, el número màxim previst d'incidències són: 22, i es produeixen 30 incidències, s'aplicarà una penalització de: $(30-22) \text{ unitats.} \times 300\text{€} = 2.400\text{€}$.
- Per disponibilitat individual: Per valors de la disponibilitat individual inferiors als objectius establerts en el plec de prescripcions tècniques, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per cada equip.
- Per disponibilitat global: Per valors de la disponibilitat global inferiors als objectius establerts, per cada Lot, en el plec de prescripcions tècniques, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per cada fracció del 0,10% que s'incrementi la disponibilitat mínima fixada. Exemple: Si en un lot durant un mes la disponibilitat global ha de ser superior o igual a 99,60 % i es produeix una disponibilitat global de 99,00 %, s'aplicarà una penalització de $((99,60 - 99,00) \times 10) \times 200\text{€} = 1.800\text{€}$
- Per retard en l'atenció presencial d'avaries urgents amb indicador d'aturada: Per motius directament imputables a l'adjudicatari, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per l'incompliment de cadascun dels retards de cadascuna de les escales mecàniques.
- Per retard en la resolució d'avaries urgents amb indicador d'aturada superior a 6 hores: Per motius directament imputables a l'adjudicatari, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC es penalitzarà amb 200€ per l'incompliment de cadascun dels retards de cadascuna de les escales mecàniques.
- Per retard en la resolució d'avaries NO urgents sense indicador d'aturada superior a 48 hores: Per motius directament imputables a l'adjudicatari, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC es penalitzarà amb 200€ per l'incompliment de cadascun dels retards de cadascuna de les escales mecàniques.
- Per incompliment de la data programada no comunicada a FGC del manteniment preventiu predeterminat, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC,

es penalitzarà amb 200€ per cada incompliment de la data programada de cadascuna de les escales mecàniques.

- Per retard en la resolució de les actuacions que aniran imputades a la bossa econòmica reservada de “cobertura d’esdeveniments especials i actuacions complementàries”, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC es penalitzarà amb 200€ per cada dia de retard.
- Per retard en el tractament de les dades segons l’especificat al plec de prescripcions tècniques, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 60€ per cada retard en el tractament de les dades de cadascuna de les escales mecàniques.
- Per retard en el tancament parcial de l’avís al sistema informàtic de gestió del manteniment d’FGC d’una intervenció realitzada, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 50 € per cada tancament no realitzat correctament en el temps establert (màxim de 30 minuts des de la reparació final).
- Per motius directament imputables a l’adjudicatari es penalitzarà amb 150€ per cada setmana de demora en el lliurament de la programació del manteniment preventiu.
- Per motius directament imputables a l’adjudicatari, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 150€ per cada setmana de demora en el lliurament de la documentació del seguiment i anàlisis del manteniment mensual.
- Per motius directament imputables a l’adjudicatari, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per cada dia d’endarreriment en la reposició de cada material, de l’estoc ([Annex 4. Estoc de recanvis](#)).
- Per faltes administratives greus, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 100 € per cadascuna de les faltes:
 - Lliurar informes incomplets o amb falsedats.
 - Incorrecte implementació dels llibres de manteniment.
 - Falsejar qualsevol camp que afecti a un paràmetre del servei de manteniment.
 - Retard o desatenció del temps establert a l’atenció d’incidències o accidents.
 - No obtenir els permisos a tercers amb afectació a via pública o altes explotacions.
 - No disposar dels materials de recanvi o no reposició en el termini establert.
 - Incompliment de notificar les dades de les sol·licituds de treballs en el termini establert.
- Per faltes administratives molt greus, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb 200€ per cadascuna de les faltes:
 - Per incompliment del compromís d’adscriure o dedicar els mitjans personals i/o materials suficients. Exemple: No dedicació del temps establerts pels manteniments preventius.
 - Desatenció en les peticions especials de cobertura a esdeveniments sol·licitats per FGC.

- No acreditar davant sol·licitud de qualsevol treballador d'FGC o designat per aquest, la corresponent autorització.
- No acreditar la resolució dels defectes detectats en les inspeccions tècniques voluntàries i de la qualitat del manteniment en el termini establert a l'acta d'inspecció.
- Qualsevol incidència detectada de prevenció de riscos laborals a les visites d'inspecció que afecti a la seguretat del treballador o usuari.
- No senyalitzar i delimitar les zones de treballs adequadament.
- Deixar restes d'obra o materials en les instal·lacions, com a conseqüència de treballs de manteniment, en llocs inapropiats. Els residus es depositaran en els centres i llocs especificats pel Sistema de Gestió de Residus.

Inspeccions tècniques voluntàries

- Per cada defecte imputable detectat, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, durant les inspeccions tècniques voluntàries:
 - Defecte de prioritat extrema: 500€.
 - Defecte de prioritat alta: 150€.
 - Defecte de prioritat mitjana: 100€.
 - Defecte de prioritat baixa: 50€

Annex 1. Inventari d'escaleres mecàniques

LOT 1

Escaleres mecàniques del Fabricant Kone (14 unitats)

	Línia	Ubicació tècnica	Objecte Tècnic	Fabricant	Any Fabricació	Model	Nº Sèrie	Ample graó	Inclinació	Desnivell	Situació instal·lació
1	L-A	Almeda	AL01 Esc. Andana 1 - vestibul inf.	KONE	2005	E3H	36019423010	1000 mm	30,00º	4,280 m	Interior
2	L-A	Almeda	AL02 Esc. Andana 2 - vestibul inf.	KONE	2005	E3H	36019425010	1000 mm	30,00º	4,280 m	Interior
3	L-A	Almeda	AL03 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	KONE	2005	E3H	36019422010	1000 mm	30,00º	3,700 m	Interior
4	B-V	Mira-sol	MS01 Esc. Vestibul - andana	KONE	2007	E3H	36024842	800 mm	30,00º	5,680 m	Semi-intempèrie
5	L-A	Moli Nou Ciutat Cooperativa	ML01 Esc. Andana - vestibul	KONE	1999	RTV-HD 99 G	5124901	1000 mm	35,00º	5,740 m	Semi-intempèrie
6	L-A	Monistrol Vila (Aparcament)	MP01 Esc. Aparcament - andana	KONE	2002	RTV-HD 99 G	260293010	1000 mm	30,00º	4,790 m	Semi-intempèrie
7	L-A	Montserrat (Monestir)	MM01 Esc. Andana - vestibul	KONE	2002	RTV-HD 99 G	260281020	1000 mm	30,00º	5,850 m	Interior
8	L-A	Montserrat (Monestir)	MM02 Esc. Vestibul - andana	KONE	2002	RTV-HD 99 G	260281010	1000 mm	30,00º	5,850 m	Interior
9	B-V	Pl. Catalunya	PC13 Esc. Andana 1/2 - vestibul Bergara	KONE	2018	TransitMaster TM 120	43429960	1000 mm	30,00º	7,682 m	Interior
10	B-V	Pl. Catalunya	PC15 Esc. Vestibul Rambles - Andana 3/2	KONE	2003	RTV-HD 95/98	300774010	800 mm	27,30º	7,280 m	Interior
11	L-A	Pl. Espanya	PE01 Esc. Andana 1 - vestibul sup.	KONE	2018	TransitMaster TM 120	43429957	1000 mm	35,00º	5,285 m	Interior
12	L-A	Pl. Espanya	PE02 Esc. Andana 2 - vestibul sup.	KONE	2018	TransitMaster TM 120	43429958	1000 mm	35,00º	5,275 m	Interior
13	B-V	Reina Elisenda	RE02 Esc. Andana 2 - vestibul inf.	KONE	2018	TransitMaster TM 120	43429959	800 mm	30,00º	6,950 m	Interior
14	L-A	Sant Andreu de la Barca	SA01 Esc. Andana - vestibul	KONE	2001	RTV-HD 99 G	201708010	1000 mm	27,30º	7,660 m	Interior

LOT 2

Escaleres mecàniques del Fabricant Otis (3 unitats)

	Línia	Ubicació tècnica	Objecte Tècnic	Fabricant	Any Fabricació	Model	Nº Sèrie	Ample graó	Inclinació	Desnivell	Situació instal·lació
1	B-V	La Bonanova	BN01 Esc. Andana central - vestibul	OTIS	2002	NCE 506	73K26335	600 mm	35,00º	4,850 m	Interior
2	B-V	Provença	PR04 Esc. Andana 2 - replà Rosselló	OTIS	2002	NPE-S 513	73KE0956	800 mm	35,00º	6,680 m	Interior
3	B-V	Sarrià	SR02 Esc. Vestibul - andana 2	OTIS	2002	NPE-S 513	73K26291	800 mm	35,00º	5,160 m	Interior

LOT 3

Escaleres mecàniques del Fabricant TK Elevadores (90 unitats)

	Línia	Ubicació tècnica	Objecte Tècnic	Fabricant	Any Fabricació	Model	Nº Sèrie	Ample graó	Inclinació	Desnivell	Situació instal·lació
1	B-V	Av. Tibidabo	TB01 Esc. Vestibul - carrer	TKE	1997	FT732W	42111147	1000 mm	35,00º	6,000 m	Intempèrie
2	B-V	Can Feu / Gràcia	CF01 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2015	TUGELA	1150010396	1000 mm	30,00º	4,340 m	Interior
3	B-V	Can Feu / Gràcia	CF02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2015	TUGELA	1150010395	1000 mm	30,00º	4,340 m	Interior
4	B-V	Can Feu / Gràcia	CF03 Esc. Vestibul - carrer	TKE	2015	TUGELA	1150010397	1000 mm	35,00º	4,816 m	Intempèrie
5	L-A	Can Ros	CR01 Esc. Vestibul - andana	TKE	1991	FT732W	699981403	800 mm	30,00º	4,100 m	Semi-intempèrie
6	L-A	Europa / Fira	EU01 Esc. Vestibul - andana 1	TKE	2007	TUGELA	1150005439	1000 mm	27,30º	4,780 m	Interior
7	L-A	Europa / Fira	EU02 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2007	TUGELA	1150005440	1000 mm	27,30º	4,780 m	Interior
8	L-A	Europa / Fira	EU03 Esc. Vestibul - andana 2	TKE	2007	TUGELA	1150005441	1000 mm	27,30º	4,780 m	Interior
9	L-A	Europa / Fira	EU04 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2007	TUGELA	1150005442	1000 mm	27,30º	4,780 m	Interior
10	L-A	Europa / Fira	EU05 Esc. Vestibul - Pl. Europa	TKE	2007	TUGELA	1150005444	1000 mm	30,00º	4,748 m	Intempèrie
11	L-A	Europa / Fira	EU06 Esc. Pl. Europa - vestibul	TKE	2007	TUGELA	1150005443	1000 mm	30,00º	4,748 m	Intempèrie
12	L-A	Europa / Fira	EU07 Esc. Vestibul - carrer Fira	TKE	2007	TUGELA	1150005445	1000 mm	27,30º	4,990 m	Intempèrie
13	L-A	Europa / Fira	EU08 Esc. Carrer Fira - vestibul	TKE	2007	TUGELA	1150005446	1000 mm	27,30º	4,990 m	Intempèrie
14	L-A	Gornal	GO01 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2020	TUGELA	1150013272	600 mm	30,00º	4,900 m	Interior
15	L-A	Gornal	GO02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2020	TUGELA	1150013271	600 mm	30,00º	4,900 m	Interior
16	B-V	Gràcia	GR01 Esc. Andana 1/3 - vestibul	TKE	2013	TUGELA	1150009176	1000 mm	30,00º	6,340 m	Interior
17	B-V	Gràcia	GR02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2013	TUGELA	1150009178	600 mm	35,00º	5,206 m	Interior
18	B-V	Gràcia	GR03 Esc. Vestibul - carrer	TKE	2013	TUGELA	1150009177	800 mm	30,00º	4,100 m	Intempèrie
19	L-A	Ildefons Cerdà	IC01 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2008	TUGELA	1150013269	800 mm	30,00º	4,874 m	Interior
20	L-A	Ildefons Cerdà	IC02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2020	TUGELA	1150013270	800 mm	30,00º	4,874 m	Interior
21	L-A	Ildefons Cerdà	IC03 Esc. Vestibul - carrer	TKE	2020	TUGELA	1150006672	800 mm	27,30º	4,574 m	Intempèrie
22	B-V	La Creu Alta	CT01 Esc. Andana 2 - vestibul inf.	TKE	2016	TUGELA	1150010790	1000 mm	30,00º	5,676 m	Interior
23	B-V	La Creu Alta	CT02 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	TKE	2016	TUGELA	1150010789	1000 mm	30,00º	6,880 m	Interior
24	B-V	La Creu Alta	CT03 Esc. Vestibul - Pl. Creu Alta	TKE	2016	TUGELA	1150010794	1000 mm	27,30º	9,239 m	Intempèrie
25	B-V	La Creu Alta	CT04 Esc. Vestibul-carrer Francesc Macià	TKE	2016	TUGELA	1150010788	1000 mm	27,30º	8,080 m	Intempèrie
26	B-V	La Creu Alta	CT05 Esc. Vestibul sup. - vestibul inf.	TKE	2018	TUGELA	1150012294	1000 mm	30,00º	6,880 m	Interior
27	B-V	La Creu Alta	CT06 Esc. Andana 1 - vestibul inf.	TKE	2018	TUGELA	1150012293	1000 mm	30,00º	5,676 m	Interior
28	L-A	L'Hospitalet Av. Carrilet	LH01 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2020	TUGELA	1150013273	1000 mm	35,00º	5,554 m	Interior
29	L-A	L'Hospitalet Av. Carrilet	LH02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2020	TUGELA	1150012374	1000 mm	35,00º	5,554 m	Interior
30	L-A	Magòria La Campana	MG01 Esc. Vestibul - carrer	TKE	1996	FT732W	42110856	1000 mm	30,00º	6,594 m	Intempèrie
31	L-A	Martorell Central	MC01 Esc. Andana - vestibul	TKE	2005	AVANTE TNE2042	1150003921	1000 mm	27,30º	6,250 m	Semi-intempèrie
32	B-V	Muntaner	MN01 Esc. Andana - vestibul Muntaner	TKE	1995	TUGELA	1150013275	1000 mm	35,00º	4,550 m	Interior
33	B-V	Muntaner	MN02 Esc. Andana - vestibul Santaló	TKE	2020	FT722	42110566	600 mm	35,00º	4,320 m	Interior
34	L-A	Pallejà	PA01 Esc. Andana 2 - carrer	TKE	2007	TUGELA	1150005768	1000 mm	27,30º	6,450 m	Intempèrie
35	B-V	Pl. Catalunya	PC12 Esc. Andana 3 - vestibul Rambles	TKE	2004	AVANTE TNE2042	1150003252	800 mm	30,00º	7,230 m	Interior

	Línia	Ubicació tècnica	Objecte Tècnic	Fabricant	Any Fabricació	Model	Nº Sèrie	Ample graó	Inclinació	Desnivell	Situació instal·lació
35	B-V	Pl. Catalunya	PC12 Esc. Andana 3 - vestibul Rambles	TKE	2004	AVANTE TNE2042	1150003252	800 mm	30,00º	7,230 m	Interior
36	B-V	Pl. Catalunya	PC14 Esc. Andana 3/4 - vestibul Bergara	TKE	1992	FT722W	699185033	800 mm	30,00º	7,700 m	Interior
37	B-V	Pl. Catalunya	PC16 Esc. Andana 4 - vestibul Rambles	TKE	2004	AVANTE TNE2042	1150003251	800 mm	30,00º	7,230 m	Interior
38	B-V	Pl. Catalunya	PC17 Esc. Andana 1 - vestibul Rambles	TKE	2020	TUGELA	1150013514	1000 mm	30,00º	7,296 m	Interior
39	B-V	Pl. Catalunya	PC18 Esc. Andana 2 - vestibul Rambles	TKE	2020	TUGELA	1150013513	1000 mm	30,00º	7,296 m	Interior
40	L-A	Pl. Espanya	PE03 Esc. Andana 3 - vestibul inf.	TKE	1996	FT722	421/10858	1000 mm	30,00º	2,440 m	Interior
41	L-A	Pl. Espanya	PE04 Esc. Andana 4 - vestibul inf.	TKE	1996	FT722	421/10859	1000 mm	30,00º	3,600 m	Interior
42	L-A	Pl. Espanya	PE05 Esc. Vestibul sup. - carrer	TKE	1996	FT732W	421/10857	1000 mm	30,00º	3,580 m	Intempèrie
43	B-V	Provença	PR01 Esc. Andana 1 - vestibul Provença	TKE	1994	FT722	421/10386	1000 mm	30,00º	6,280 m	Interior
44	B-V	Provença	PR02 Esc. Andana 2 - vestibul Provença	TKE	1994	FT722	421/10385	1000 mm	30,00º	6,280 m	Interior
45	B-V	Provença	PR03 Esc. Andana 1 - replà Rosselló	TKE	2007	TUGELA	1150008349	800 mm	35,00º	6,720 m	Interior
46	B-V	Provença	PR05 Esc. Replà 1 - vestibul Rosselló	TKE	2007	TUGELA	1150005703	1000 mm	35,00º	3,390 m	Interior
47	B-V	Provença	PR06 Esc. Replà 2 - vestibul Rosselló	TKE	2007	TUGELA	1150005704	1000 mm	35,00º	3,390 m	Interior
48	B-V	Provença	PR07 Esc. Vestibul Rosselló - carrer	TKE	2007	TUGELA	1150005702	1000 mm	35,00º	3,993 m	Intempèrie
49	B-V	Provença	PR08 Esc. Carrer - vestibul Rosselló	TKE	2011	TUGELA	1150005701	1000 mm	35,00º	3,993 m	Intempèrie
50	B-V	Reina Elisenda	RE01 Esc. Andana 1 - vestibul inf.	TKE	2008	TUGELA	1150006701	1000 mm	30,00º	6,960 m	Interior
51	B-V	Reina Elisenda	RE03 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	TKE	2009	TUGELA	1150007135	1000 mm	30,00º	4,788 m	Interior
52	B-V	Rubi centre	RB01 Esc. Andana 1 - vestibul inf.	TKE	2021	TUGELA	1150013768	800 mm	30,00º	4,840 m	Interior
53	B-V	Rubi centre	RB02 Esc. Andana 2 - vestibul inf.	TKE	2021	TUGELA	1150013767	800 mm	30,00º	4,840 m	Interior
54	B-V	Rubi centre	RB03 Esc. Vestibul sup. - vestibul inf.	TKE	1992	FT722	421/10015	800 mm	30,00º	4,500 m	Interior
55	B-V	Rubi centre	RB04 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	TKE	1992	FT722	421/10016	800 mm	30,00º	4,500 m	Interior
56	B-V	Sabadell Nord	NO01 Esc. Andana - replà intermedi	TKE	2016	TUGELA	1150010793	1000 mm	30,00º	8,762 m	Interior
57	B-V	Sabadell Nord	NO02 Esc. Replà intermedi - vestibul	TKE	2016	TUGELA	1150010792	1000 mm	30,00º	6,205 m	Interior
58	B-V	Sabadell Nord	NO03 Esc. vestibul - carrer	TKE	2016	TUGELA	1150010791	1000 mm	30,00º	6,870 m	Interior
59	B-V	Sabadell Parc del Nord	PN01 Esc. Andana - vestibul	TKE	2016	TUGELA	1150011010	1000 mm	30,00º	4,764 m	Interior
60	B-V	Sabadell Parc del Nord	PN02 Esc. Vestibul - carrer	TKE	2016	TUGELA	1150011011	1000 mm	30,00º	4,866 m	Intempèrie
61	B-V	Sabadell Plaça Major	PJ01 Esc. Pàrquing - carrer	TKE	2015	TUGELA	1150010393	1000 mm	30,00º	5,445 m	Intempèrie
62	B-V	Sabadell Plaça Major	PJ02 Esc. Vestibul - pàrquing	TKE	2015	TUGELA	1150010392	1000 mm	30,00º	8,033 m	Interior
63	B-V	Sabadell Plaça Major	PJ03 Esc. Andana - vestibul	TKE	2015	TUGELA	1150010394	1000 mm	30,00º	11,244 m	Interior
64	B-V	Sabadell Plaça Major	PJ04 Esc. Carrer - pàrquing	TKE	2018	TUGELA	1150012616	1000 mm	30,00º	5,445 m	Intempèrie
65	B-V	Sabadell Plaça Major	PJ05 Esc. Pàrquing - vestibul	TKE	2018	TUGELA	1150012615	1000 mm	30,00º	8,033 m	Interior
66	L-A	Sant Boi	BO01 Esc. Vestibul inf. - Andana 1	TKE	2006	TUGELA	1150004962	800 mm	30,00º	4,255 m	Intempèrie
67	L-A	Sant Boi	BO02 Esc. Vestibul inf. - Andana 2	TKE	2006	TUGELA	1150004961	800 mm	30,00º	4,255 m	Intempèrie
68	B-V	Sant Gervasi	SG01 Esc. Vestibul sup. - carrer	TKE	2009	TUGELA	1150006809	1000 mm	30,00º	5,130 m	Intempèrie
69	L-A	Sant Josep	SP01 Esc. vestibul - carrer	TKE	2009	TUGELA	1150006759	1000 mm	30,00º	3,500 m	Intempèrie
70	B-V	Sarrià	SR01 Esc. Vestibul - andana 1	TKE	2005	AVANTE TNE2045	1150004008	800 mm	35,00º	5,116 m	Interior
71	B-V	Sarrià	SR03 Esc. Andana 2/4 - vestibul	TKE	2017	TUGELA	1150011666	800 mm	35,00º	5,139 m	Interior
72	B-V	Sarrià	SR04 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	2017	TUGELA	1150011664	1000 mm	30,00º	4,936 m	Interior
73	B-V	Sarrià	SR05 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	2017	TUGELA	1150011665	1000 mm	30,00º	4,936 m	Interior
74	B-V	Terrassa Estació del Nord	EN01 Esc. Andana - vestibul inf.	TKE	2013	TUGELA	1150009514	1000 mm	27,30º	7,710 m	Interior
75	B-V	Terrassa Estació del Nord	EN02 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	TKE	2013	TUGELA	1150009513	1000 mm	27,30º	7,680 m	Interior
76	B-V	Terrassa Estació del Nord	EN03 Esc. Vestibul sup. - carrer	TKE	2013	TUGELA	1150009512	1000 mm	27,30º	6,240 m	Intempèrie
77	B-V	Terrassa Nacions Unides	NA01 Esc. Andana - vestibul inf.	TKE	2013	TUGELA	1150009510	1000 mm	30,00º	5,676 m	Interior
78	B-V	Terrassa Nacions Unides	NA02 Esc. Vestibul inf. - vestibul sup.	TKE	2013	TUGELA	1150009509	1000 mm	30,00º	5,800 m	Interior
79	B-V	Terrassa Nacions Unides	NA03 Esc. Vestibul sup. - carrer	TKE	2013	TUGELA	1150009508	1000 mm	30,00º	8,330 m	Intempèrie
80	B-V	Terrassa Rambla	TR01 Esc. Andana 1 - vestibul	TKE	1995	TUGELA	1150008229	1000 mm	30,00º	6,215 m	Interior
81	B-V	Terrassa Rambla	TR02 Esc. Andana 2 - vestibul	TKE	1995	TUGELA	1150011402	800 mm	30,00º	6,215 m	Interior
82	B-V	Terrassa Rambla	TR03 Esc. Carrer Blasco de Garay	TKE	1995	TUGELA	1150013769	1000 mm	30,00º	5,768 m	Intempèrie
83	B-V	Terrassa Rambla	TR04 Esc. Vestibul - centre comercial	TKE	2011	FT722	421/10542	1000 mm	30,00º	3,670 m	Interior
84	B-V	Terrassa Rambla	TR05 Esc. Carrer - centre comercial	TKE	2017	FT722	421/10517	800 mm	30,00º	4,100 m	Semi-intempèrie
85	B-V	Terrassa Rambla	TR06 Esc. Centre comercial - carrer	TKE	2021	FT722	421/10516	800 mm	30,00º	4,100 m	Semi-intempèrie
86	B-V	Universitat Autònoma	UN01 Esc. Pas inferior - vestibul inf.	TKE	1995	FT722	421/10500	1000 mm	35,00º	2,100 m	Interior
87	B-V	Universitat Autònoma	UN02 Esc. vestibul inf. - Andana 2	TKE	1995	FT722	421/10501	1000 mm	30,00º	2,650 m	Interior
88	B-V	Valldarís Universitat	VP01 Esc. Vestibul - andana	TKE	2013	TUGELA	1150009511	1000 mm	30,00º	6,486 m	Interior
89	B-V	Volpelleres	VO01 Esc. Pas inferior - andana 1	TKE	2009	TUGELA	1150007382	1000 mm	30,00º	5,290 m	Interior
90	B-V	Volpelleres	VO02 Esc. Pas inferior - andana 2	TKE	2009	TUGELA	1150007383	1000 mm	30,00º	5,290 m	Interior

Annex 2. Pla de manteniment

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
1	Comprovacions prèvies i abalisament	
1.1	Efectuar la preparació dels treballs.	Mensual
1.2	Confirmar la identificació de l'equip.	Mensual
1.3	Comprovar aspecte general exterior de l'escala mecànica (recobriments exteriors, fixacions, làmines anti-ratllades, desperfectes, cops, neteja,...).	Mensual
1.4	Comprovar comoditat i moviment de l'escala (sorolls, vibracions,...).	Mensual
1.5	Comprovar estat i existència de la senyalització/pictogrames.	Mensual
1.6	Comprovar estat proteccions de seguretat de l'entorn (anti-pujada, antilliscants i/o deflectors verticals d'intersecció per escales entrecreuades, dispositius anti-lliscants en perfils de balustrada a nivell de passamans entre escales i parets adjacents, deflectors de sostre, gàlib reduït, restricció d'accessos,...).	Mensual
2	Estructura portant i tancaments	
2.1	Comprovar estat de l'estructura portant de perfils d'acer i/o pintura de protecció.	Mensual
2.2	Comprovar estat dels tancaments del fons i laterals de l'escala mecànica.	Mensual
2.3	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat en recobriments exteriors.	Mensual
2.4	Comprovar els elements de protecció de contacte a terra de les parts metàl·liques de l'estructura i tancaments de l'escala mecànica.	Mensual
3	Graons	
3.1	Comprovar estat general i integritat dels graons (deformacions, fissures, trencaments, desgast en ranuratge, frecs,...)	Mensual
3.2	Comprovar petjada i contra-petjada (ranuratge, desgast,...)	Mensual
3.3	Comprovar estat de la pintura o tractament de protecció antilliscant dels graons.	Mensual
3.4	Comprovar estat demarcació de color groc dels graons.	Mensual
3.5	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat estroboscòpic de color verd sota graons a l'entrada i sortida de l'escala mecànica.	Mensual
3.6	Comprovar folgança entre sòcols i arestes laterals dels graons.	Mensual
3.7	Comprovar folgança de petjada i contra-petjada i entre graons.	Mensual
3.8	Comprovar estat general dels rodets dels graons (espessor, estat superficial de la banda de rodolament).	Mensual
3.9	Comprovar estat general dels eixos dels rodets dels graons (deformacions, trencament o desgast).	Mensual
3.10	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat de la banda de graons del sòcol.	Mensual
3.11	Comprovar dispositius de seguretat de pèrdua o absència de graó (presència de graó).	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
3.12	Comprovar dispositius de seguretat d'enfonsament o trencament de graó.	Mensual
3.13	Comprovar dispositius d'aixecament o atrapament entre un graó i la contrapetja del següent.	Mensual
3.14	Comprovar neteja interior de graons.	Bianual
4	Cadena de graons	
4.1	Comprovar estat general i tensió de les cadenes de graons (neteja, oxidació, lubricació, sorolls, frecs, ...).	Mensual
4.2	Comprovar els dispositius de descàrrega electrostàtica de la banda de graons.	Mensual
4.3	Comprovar dispositiu de seguretat de trencament o elongació indeguda de la cadena de graons.	Mensual
4.4	Comprovar estat dels rodets de la cadena de graons.	Semestral
4.5	Comprovar estat general de l'eix de transmissió principal (anivellació i alineació de l'eix, estat dels coixinets de recolzament de l'eix, estat i lubricació dels rodaments dels coixinets, sorolls, ...)	Anual
4.6	Comprovar rodes, corones o engranatges de l'eix de transmissió principal (dents trencats o desgastats en la roda de la cadena principal de transmissió i en la roda de tracció de les cadenes de graons).	Semestral
5	Estació tensora o de reenviament de la cadena de graons (Fossat inferior)	
5.1	Comprovar estat general de l'estació tensora o de reenviament de les cadenes de graons (molles de compressió, alineació i absència de salts en el rodolament de la les cadenes de graons, desgast i lubricació dels tacs de recolzament,...)	Mensual
5.2	Comprovar dispositiu de tensió de les cadenes de graons o molla de compressió de l'estació tensora.	Mensual
5.3	Comprovar estat, neteja i lubricació dels carrils i contra-carrils de les guies circulars de l'estació tensora (desgast, fixació, alineació, deformacions, ...)	Semestral
5.4	Comprovar estat de les guies fixes i guies mòbils de l'estació tensora de la cadena de graons (folgances, unions, frecs, alineació i absència de salts entre les guies mòbils i fixes, ...)	Anual
6	Guies de conducció	
6.1	Comprovar estat general de les guies de rodolament dels rodets dels graons i de les cadenes de graons (fixacions, unions, alineació, anivellament, desgast, ressals, neteja, lubricació, folgances, ...).	Mensual
6.2	Comprovar estat, neteja i lubricació de les guies de conducció dels rodets dels graons i de les cadenes de graons (desgast, unions, fixació, alineació, deformacions,...)	Anual
6.3	Comprovar folgança entre la guia de graons d'entrada i els rodets de graons.	Anual
7	Màquina d'accionament (Motor / Reductor)	
7.1	Comprovar estat general i acoblament del motor-reductor (vibracions, soroll, folgances en acoblament motor-reductor, dents engranatge de la cadena principal de transmissió,...).	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
7.2	Comprovar estat i funcionament del grup tractor (temperatura, neteja, ventiladors, carcassa,...)	Mensual
7.3	Comprovar dispositiu de control de temperatura del bobinat del motor.	Mensual
7.4	Comprovar estat i nivell d'oli del reductor i fuites.	Mensual
7.5	Comprovar funcionament del sensor de nivell de l'oli del reductor.	Mensual
7.6	Comprovar estat de la protecció del volant o parts mòbils del grup tractor.	Mensual
7.7	Comprovar dispositiu de seguretat de variació de velocitat, sobre-velocitat i contra la inversió del sentit de la marxa.	Mensual
7.8	Comprovar caixa de connexions elèctriques del cablejat del motor i fre	Anual
7.9	Comprovar fixacions i cargolam del motor al reductor i del reductor a la bancada.	Anual
8	Fre de servei / Fre auxiliar	
8.1	Comprovar estat general i funcionament del fre de servei (neteja, obertura manual o palanca de desbloqueig manual, molles de compressió, bobines electromagnètiques, palanques de fre i sabates de fre ...).	Mensual
8.2	Comprovar estat i desgast de les sabates de fre. Substituir en cas necessari.	Mensual
8.3	Comprovar dispositiu de desgast de les sabates de fre.	Mensual
8.4	Comprovar dispositiu de detecció de no alliberació del fre de servei o d'obertura de sabates.	Mensual
8.5	Comprovar fixacions i cargolam de subjecció de les bobines i sabates de fre.	Anual
8.6	Comprovar estat general i funcionament del segon fre en l'eix del motor	Mensual
8.7	Comprovar estat general i funcionament del fre auxiliar en l'eix de transmissió principal o trinquet mecànic.	Mensual
8.8	Comprovar dispositiu de detecció de no alliberació del fre auxiliar	Mensual
8.9	Comprovar distància de frenada.	Mensual
8.10	Comprovar el dispositiu de detecció d'excés de distància de frenada	Mensual
9	Cadena principal de transmissió	
9.1	Comprovar estat general, neteja, lubricació i tensat de la cadena principal de transmissió (freccs, desgast, oxidació,...).	Mensual
9.2	Comprovar estat de la protecció de la cadena principal de transmissió.	Mensual
9.3	Comprovar dispositiu de seguretat de trencament o allargament de la cadena principal de transmissió (presència de la cadena de transmissió).	Mensual
10	Balustrades	
10.1	Comprovar estat general i alineació de les balustrades (alumini, vidre, folgança entre panells, fixació dels panells, segellats, làmines anti-ratllades...).	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
10.2	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat de balustrades.	Mensual
10.3	Comprovar estat general i alineació dels sòcols i cobre-sòcols (fixacions, unions, folgances, deformacions, deflectors de faldilles,...).	Mensual
10.4	Comprovar folgança entre els sòcols laterals i plaques de pintes o tapes dels fossats superior i inferior.	Mensual
10.5	Comprovar estat i funcionament dels semàfors.	Mensual
10.6	Comprovar estat i funcionament dels panys de posada en marxa de l'escala mecànica situats al sòcol de la part superior i inferior de l'escala mecànica.	Mensual
10.7	Comprovar estat i funcionament polsadors d'emergència i recuperables, situats al sòcol de la part superior i inferior de l'escala mecànica	Mensual
10.8	Comprovar estat i funcionament polsadors d'emergència i recuperables dins l'escala a nivell de passamans situat entre 2 m i 3 m abans de la línia d'intersecció de pintes per sortida bloquejada o per incompliment de l'àrea lliure d'obstacles.	Mensual
10.9	Comprovar funcionament dels detectors de proximitat superior i inferior (fotocèl·lules i/o radars).	Mensual
10.10	Comprovar funcionament de la barrera central de fotocèl·lules per a detecció de persones i funcionament automàtic a la banda de graons.	Mensual
10.11	Comprovar estat, fixació i neteja de la barrera de fotocèl·lules central per a detecció de persones a la banda de graons (fixació a sòcols, lents i reflectors, neteja, ...).	Semestral
10.12	Comprovar dispositius d'enfonsament de sòcols.	Mensual
11	Passamans	
11.1	Comprovar estat general exterior dels passamans (deterioraments, talls, fissures, trencament transversal i longitudinals, lones separades, unions, folgances entre passamans, perfils de protecció i guies,...).	Mensual
11.2	Comprovar estat general de la conducció dels passamans, guiat, tensió dels passamans i la neteja exterior de les guies (desgast dels passamans).	Mensual
11.3	Comprovar sincronització de velocitat dels passamans amb graons.	Mensual
11.4	Comprovar funcionament dispositiu de seguretat de detecció de la velocitat dels passamans (sincronisme entre graons i passamans).	Mensual
11.5	Comprovar estat de les entrades de passamans	Mensual
11.6	Comprovar funcionament dels dispositius de seguretat d'atrapament a l'entrada dels passamans.	Mensual
11.7	Comprovar funcionament dispositiu de seguretat de trencament o allargament dels passamans.	Mensual
11.8	Comprovar estat general, neteja, lubricació i tensat de la cadena d'arrossegament de passamà o tracció de passamans (frecs, desgast, oxidació,...).	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
11.9	Comprovar estat de les proteccions de la cadena d'arrossegament dels passamans.	Mensual
11.10	Comprovar estat general de l'eix d'arrossegament de passamans o de tracció de passamans (anivellació i alineació de l'eix, estat dels coixinets de recolzament de l'eix, estat i lubricació dels rodaments dels coixinets, sorolls,...).	Semestral
11.11	Comprovar roda, corona o engranatges de l'eix d'arrossegament de passamans (dents trencats o desgastats en la roda de la cadena d'arrossegament de passamans).	Semestral
11.12	Comprovar estat general del sistema d'arrossegament dels passamans o tracció de passamans (volants d'arrossegament dels passamans o roda tractora de passamans, goma dels volants, centrat dels passamans pel sistema d'arrossegament,...).	Semestral
11.13	Comprovar estat dels elements del sistema d'arrossegament dels passamans o tracció de passamans (rodets a trens de rodets de pressió de la tracció de passamans, corretja de tensió ajustable, dispositiu de descàrrega elèctrica dels passamans, ...). Neteja en cas necessari.	Semestral
11.14	Comprovar estat de les guies corbes i guies de passamans en tot el recorregut, els trens de rodets de les corbes dels capçals de balustrades i superfície interna dels passamans (neteja, fixacions, desgast i talls als passamans, alineació de les unions de les guies,...).	Semestral
12	Pintes, plaques de pintes i plaques de terra	
12.1	Comprovar estat general, alineació i anivellament de les tapes dels fossats superior i inferior, del sistema de fixació (frontisses, cargols, ...) i dels sistemes per realitzar l'obertura o aixecament de les plaques de terra.	Mensual
12.2	Comprovar estat i antilliscant de les tapes dels fossats superior i inferior.	Mensual
12.3	Comprovar estat dels segments de pintes i les plaques de pintes fixes i mòbils superior i inferior.	Mensual
12.4	Comprovar fixació, engranat, alineat i centrat de les pintes amb les ranures de les petjades dels graons.	Mensual
12.5	Comprovar folgança de les dents de les pintes superior i inferior.	Mensual
12.6	Comprovar folgança entre els segments de pintes i graó superior i inferior.	Mensual
12.7	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat de la placa de pintes superior i inferior.	Mensual
12.8	Comprovar actuació de molles de recuperació de la placa mòbil de pintes o dispositiu de seguretat d'impacte o moviment horitzontal de les plaques de pintes superior i inferior.	Mensual
12.9	Comprovar dispositiu de seguretat de desplaçament d'aixecament o elevació vertical de les pintes superior i inferior.	Mensual
13	Fossat superior	
13.1	Comprovar estat i funcionament del dispositiu de seguretat d'obertura de la tapa del fossat superior.	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
13.2	Comprovar estat i neteja del fossat i dels elements que conté.	Mensual
13.3	Comprovar la protecció de tornada de graons en fossat superior.	Mensual
13.4	Comprovar element o medi per a baixar de forma segura al fossat	Mensual
13.5	Comprovar els elements per a l'elevació dels elements desmuntables de l'interior del fossat superior (subquadre, bomba, proteccions de tornada de graons, variador,...)	Mensual
13.6	Comprovar estat i funcionament botonera d'inspecció al fossat superior.	Mensual
13.7	Comprovar estat i funcionament del polsador d'emergència amb enclavament del fossat superior	Mensual
13.8	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat i pressa de corrent del fossat.	Mensual
13.9	Comprovar absència d'humitats i filtracions d'aigua.	Mensual
13.10	Comprovar funcionament sistema de lubricació automàtica de la cadena principal, de passamans i de graons (bomba automàtica, dipòsit d'oli, pistons de distribució, broquets de lubricació,...). Comprovar pèrdues per fuites d'oli del sistema de lubricació automàtica.	Mensual
13.11	Comprovar nivell, estat de l'oli del dipòsit i estat del filtre de la bomba de lubricació automàtica. Canvi d'oli i filtre en cas necessari.	Mensual
13.12	Comprovar funcionament del detector de fallada del sistema de lubricació automàtica i/o sensor de nivell d'oli.	Mensual
13.13	Neteja del filtre de la bomba de lubricació automàtica i neteja interna del dipòsit d'oli.	Anual
13.14	Comprovar cablejat i terminals de connexió de la instal·lació elèctrica del fossat superior i que alimenta els diferents elements (mànigues d'escomeses, motor, fre, dispositius de seguretat,...).	Anual
13.15	Comprovar estat i funcionament del detector d'incendis.	Anual
14	Fossat inferior	
14.1	Comprovar estat i funcionament del dispositiu de seguretat d'obertura de la tapa del fossat inferior.	Mensual
14.2	Comprovar estat i neteja del fossat i dels elements que conté.	Mensual
14.3	Comprovar la protecció de tornada de graons en fossat inferior.	Mensual
14.4	Comprovar element o medi per a baixar de forma segura al fossat	Mensual
14.5	Comprovar els elements per a l'elevació dels elements desmuntables de l'interior del fossat inferior (subquadre, proteccions de tornada de graons,...)	Mensual
14.6	Comprovar estat i funcionament botonera d'inspecció al fossat inferior.	Mensual
14.7	Comprovar estat i funcionament del polsador d'emergència amb enclavament del fossat inferior	Mensual
14.8	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat i pressa de corrent del fossat.	Mensual
14.9	Comprovar separador d'oli.	Mensual
14.10	Comprovar absència d'humitats i filtracions d'aigua.	Mensual

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
14.11	Comprovar estat i neteja del sistema de desguàs del fossat.	Anual
14.12	Comprovar funcionament de la bomba de desguàs, vàlvula antiretorn i sensor de nivell.	Anual
14.13	Comprovar cablejat i terminals de connexió de la instal·lació elèctrica del fossat inferior i que alimenta els diferents dispositius (contactes de seguretat, ...).	Anual
14.14	Comprovar estat i funcionament del detector d'incendis.	Anual
15	Armari elèctric	
15.1	Comprovar estat i funcionament del pany de l'armari elèctric.	Mensual
15.2	Comprovar estat general i neteja del quadre de maniobra (làmina anti-ratllades, cargols de regletes de connexió, gomes d'estanqueïtat, tapes, cablejat i terminals de connexió de la instal·lació elèctrica, identificació,...). Substitució de contactors amb presència de carbonissa en cas necessari.	Mensual
15.3	Comprovar la inexistència de ponts de qualsevol element de l'interior de l'armari o dels dispositius de seguretat.	Mensual
15.4	Comprovar els elements de protecció de contacte a terra de l'armari elèctric.	Mensual
15.5	Comprovar interruptor general, interruptors diferencials i magneto-tèrmics.	Mensual
15.6	Comprovar la protecció de sobrecàrrega tèrmica del motor i el detector de pèrdua, seqüència incorrecte o desequilibri de fases de la xarxa.	Mensual
15.7	Comprovar estat i funcionament del transformador.	Mensual
15.8	Comprovar estat i funcionament de l'enllumenat i pressa de corrent de l'armari elèctric.	Mensual
15.9	Comprovar estat i funcionament de la ventilació del quadre de maniobra i del termòstat del control de temperatura.	Mensual
15.10	Esquemes elèctrics i llibre de manteniment a l'interior del quadre de maniobres.	Mensual
15.11	Comprovar el dispositiu de registre o comptador d'hores de funcionament.	Mensual
15.12	Comprovar estat i funcionament del autòmat de la maniobra i comunicacions de l'escala mecànica.	Mensual
15.13	Comprovar estat i funcionament de la pantalla de control per ajustaments i indicadora d'avaries de l'escala mecànica.	Mensual
15.14	Comprovar l'analitzador de xarxa.	Mensual
15.15	Comprovar estat i funcionament del variador de freqüència. Comprovar estat de l'armari del variador en cas necessari.	Mensual
15.16	Comprovar estat i funcionament del comandament local .	Mensual
15.17	Comprovar inhibició del variador de freqüència al comandament local.	Mensual
15.18	Comprovar inhibició de la barrera de fotocèl·lules central per a detecció de persones a la banda de graons.	Mensual
15.19	Comprovar contactors i relés del quadre de maniobra	Semestral

CODI	OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	PERIODICITAT
15.20	Comprovar cablejat, connexions elèctriques, posada a terra i bornes de la instal·lació elèctrica del quadre de maniobra.	Anual
15.21	Comprovar estat dels LED's dels diferent mòduls del PLC de comunicacions de l'escala mecànica (CPU, mòduls d'entrades i sortides,...)	Trimestral
15.22	Comprovar estat i funcionament del detector d'incendis.	Anual
16	Armari d'aturada d'emergència	
16.1	Comprovar estat i funcionament dels panys de posada en marxa del comandament local de les caixes d'aturada d'emergència.	Mensual
16.2	Comprovar els elements de protecció de contacte a terra de les caixes d'aturada d'emergència.	Mensual
16.3	Comprovar estat i funcionament polsadors d'emergència i recuperables, situats a les caixes d'aturada d'emergència.	Mensual
16.4	Comprovar estat i funcionament del comandament local de l'interior de l'armari d'aturada d'emergència.	Mensual
17	Altres	
17.1	Comprovar l'interruptor de final de carrera per a portes d'accés en posició oberta interferint en l'espai lliure destinat al passatge.	Mensual
17.2	Comprovar amplada, velocitat i sortides intermèdies d'escales successives.	Mensual
17.3	Comprovar dispositiu elèctric de seguretat per a escales consecutives sense sortida intermèdia o l'àrea lliure d'obstacles sigui insuficient.	Mensual
17.4	Neteja integral exterior completa.	Anual
17.5	Neteja integral de l'interior completa.	Bianual
18	Comprovacions finals	
18.1	Comprovació del correcte estat i funcionament de l'escala mecànica.	Mensual
18.2	Retirar la senyalització i barreres de protecció.	Mensual
18.3	Indicar la inspecció al llibre de manteniment.	Mensual
18.4	Comprovar el funcionament remot de l'escala mecànica amb el Centre de Supervisió d'Estacions (CSE) i posada en servei de l'escala mecànica.	Mensual

Annex 3. Substitució de components i operacions per adequacions dels equips

Descripció treballs	Temps de subministrament [dies naturals]	Import unitari [€] *
Neteja integral de l'exterior de l'escala mecànica de qualsevol model: inclou neteja general exterior de panells de balustrades, neteja intensiva exterior de graons, neteja de passamans i encerat dels mateixos.		
Deflector vertical entre escala i paret adjacent.		
Pintura amb tractament de protecció antilliscant de la totalitat dels graons de l'escala mecànica de qualsevol model, incloent la neteja prèvia dels graons i demarcació de color groc, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Pintura de la demarcació de color groc de l'estesa de la totalitat dels graons segons especificacions tècniques d'FGC, incloent la neteja prèvia dels graons.		
Instal·lació de l'enllumenat estroboscòpic de color verd sota graó a l'embarcament superior i inferior, incloent la línia elèctrica des de l'armari de maniobres.		
Substitució dels rodets d'un graó.		
Substitució de la cadena de graons completa (cadena de graons no serà ecològica).		
Substitució de l'eix de transmissió principal complet de qualsevol model d'escala mecànica.		
Substitució del grup tractor 7,5kW/ 9kW IP65 complet, incloent desmuntatge i retirada de l'existent.		
Substitució del grup tractor 10,5kW/15kW IP65 complet, incloent desmuntatge i retirada de l'existent.		
Substitució de cadena principal 20B-2 de 96-100 pasos.		

Descripció treballs	Temps de subministrament [dies naturals]	Import unitari [€] *
Substitució de cadena principal 20B-3 de 100-102 pasos.		
Substitució vidre rectangular balustrada de l'escala mecànica, de qualsevol model, incloent peça provisional de policarbonat, desmuntatge i retirada de l'existent. No inclou làmina anti-ratlles.		
Substitució vidre corb balustrada de l'escala mecànica, de qualsevol model, incloent peça provisional de policarbonat, desmuntatge i retirada de l'existent.		
Instal·lació de 4 radars de detecció de persones dels embarcaments d'entrada i sortida de l'escala mecànica, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Substitució completa de les fotocèl·lules de la barrera central (emissors, receptors, cablejat, protectors, etc.)		
Substitució de 1 entrada de passamans, de qualsevol model, incloent desmuntatge i retirada de l'existent.		
Substitució de l'enllumenat LED sota els dos passamans de qualsevol model d'escaleres mecàniques.		
Substitució dels deflector de faldilla de l'escala mecànica, incloent desmuntatge i retirada de l'existent (tram de 3 metres).		
Substitució de l'eix d'arrossegament de passamans o tracció de passamans complet de qualsevol model d'escala mecànica.		
Substitució de la cadena de passamans 20B-2 de 86-88 pasos.		
Substitució dels volants d'arrossegament dels passamans o roda tractora de passamans		
Substitució dels volants d'arrossegament dels passamans o roda tractora de passamans		

Descripció treballs	Temps de subministrament [dies naturals]	Import unitari [€] *
Substitució dels rodets de pressió de la tracció de passamans del sistema d'arrossegament dels passamans.		
Substitució de les guies de passamans i rodets de les guies corbes de passamans de qualsevol model d'escaleres mecàniques, incloent desmuntatge i retirada de l'existent.		
Substitució de les guies corbes de passamans superior i inferior, incloent desmuntatge i retirada de l'existent.		
Instal·lació de les tires antilliscants a les 2 tapes dels fossats superior i inferior, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Substitució dels segments de pintes de color groc superior i inferior per a qualsevol amplada i model d'escala mecànica.		
Subministrament i muntatge d'una reixa de protecció per a la tornada de graons a un fossat, amb els elements d'elevació.		
Instal·lació de l'enllumenat LED dels fossats superior i inferior, incloent la línia elèctrica des de l'armari de maniobres.		
Instal·lació de 1 protecció de la tornada de graons.		
Instal·lació d'estrep per accedir a fossats.		
Instal·lació completa de l'equip d'engreix automàtic, incloent bastidor protector de xapa i la línia elèctrica des de l'armari de maniobres.		
Substitució de la bomba de lubricació automàtica.		
Substitució de bomba de desguàs d'aigua del fossat, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Substitució del variador de freqüència 7,5 kW amb filtre inclòs, incloent desmuntatge i retirada de l'existent. No inclou la resistència de frenada.		

Descripció treballs	Temps de subministrament [dies naturals]	Import unitari [€] *
Substitució del variador de freqüència 11 kW amb filtre inclòs, incloent desmuntatge i retirada de l'existent. No inclou la resistència de frenada.		
Substitució del variador de freqüència 15 kW amb filtre inclòs, incloent desmuntatge i retirada de l'existent. No inclou la resistència de frenada.		
Substitució quadre de maniobres complet, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Instal·lació de 1 caixa d'aturada d'emergència amb el comandament local a l'interior, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Instal·lació de 1 caixa d'atura d'emergència sense comandament local a l'interior, segons especificacions tècniques d'FGC.		
Substitució del mòdul elèctric (armari elèctric, instal·lació elèctrica i dispositius de seguretat).		
Substitució del mòdul mecànic (cadena de graons, màquina d'accionament i guies de conducció)		

* L'import unitari integrarà el Cost de l'Execució Material, així com els costos afegits de Despeses Generals i Benefici Industrial. Aquest preus inclouen la mà d'obra, transport, accessoris, maquinària i medis auxiliars necessaris, instal·lat i funcionant. Aquest preu no serà valorable, però, la seva complementació i presentació a l'oferta serà d'obligat compliment.

Annex 4. Estoc de recanvis

LOT 1

Recanvis escales mecàniques del Fabricant *Kone* (14 unitats)

Referència fabricant	Descripció element	Unitats disponibles
KM3684682	Bobina de fre IP65 RTV 24V 58W 2,42A (RTV-HD)	1
DEE3684678	Palaca per a sabata de fre KPL (RTV-HD)	2
KM5212512H12	Graó ample 1000 mm Platejat amb demarcació groga	1
DEE2209592	Pinta RTV/A dreta	4
DEE2209590	Pinta RTV/C central	8
DEE2209591	Pinta RTV/B esquerre	4
DEE1484922	Bobina de fre 207V 58W 0,29A (RTV-HD)	1
DEE2724757	Palaca per a sabata de fre KPL (RTV-HD)	2
DEE2724759	Sabata de fre RTV KPL	2
KM51384323V014	Graó ample 1000 mm Platejat amb demarcació groga	1
KM5070940H01	Bobina de fre 207V 0,28A	1
KM5232610G17	Graó ample 800 mm Platejat amb demarcació groga	1
DEE3703287	Pinta ECO3000/A dreta	4
DEE3703280	Pinta ECO3000/C central	8
DEE3703288	Pinta ECO3000/B esquerre	4
KM50014773H01	Paquet de passamans EHC 7838FWNX Negre, aprox. 40 ml.	1
KM50053109	Kit d'unió de passamans EHC 7838FWNX Negre	1

El temps de reposició per l'estoc de recanvis no podrà ser superior a 15 dies naturals.

LOT 2

Recanvis escales mecàniques del Fabricant *Otis* (3 unitats)

Referència fabricant	Descripció element	Unitats disponibles
GAA453BM5	Pinta dreta	3
GAA453BM1	Pinta central	6
GAA453BM6	Pinta esquerra	3
GAA20401F554	Bobina de fre (506-NCE)	1
GAA20401F580	Placa rectificadora de fre (506-NCE)	1
GAA20401F501	Bobina de fre (513-NPE)	1
GAA20401F531	Placa rectificadora de fre (513-NPE)	1
GAA639BM1	Mòdul RC3	1
GOA330AD1	Bobina fre auxiliar	1
GAA26140A2	Graó ample 800mm Platejat amb demarcació groga	1
GAA26140F1	Graó ample 600mm Platejat amb demarcació groga	1
GO50AEX	Paquet de passamans Negre i kit d'unió de passamans(506-NCE), aprox. 40 ml.	1
GAA50AKT	Paquet de passamans Negre i kit d'unió de passamans (513-NPE), aprox. 40 ml.	1

El temps de reposició per l'estoc de recanvis no podrà ser superior a 15 dies naturals.

LOT 3

Recanvis Escales mecàniques del Fabricant TK Elevadores (90 unitats)

Referència fabricant	Descripció element	Unitats disponibles
10010010	Pinta FT-722/732	8
10071201	Pinta Avante 24 dents central	4
10080338	Pinta Avante esquerre	2
10080339	Pinta Avante dreta	2
10079614	Pinta Tugela	20
10039628	Entrada passamans FT-722 MD	1
10065689	Entrada passamans FT-722 MI	1
10077655	Entrada passamans INFDCCHA/SUPIZDA 845	4
10077656	Entrada passamans INFIZDA/SUPDCHA 845	4
10079746	Passamans Avante EHC 7840FWNX Negre aprox. 40 ml.	1
10079753	Kit d'unió de passamans EHC 7840FWNX Negre	1
10079747	Passamans FT722 EHC8942 Negre aprox. 40 ml.	1
10079751	Kit d'unió de passamans EHC 8942FWNX Negre	1
10079750	Passamans Tugela EHC 7239FWNX Negre aprox. 40 ml.	1
10079789	Kit d'unió de passamans EHC 7539FWNX Negre	1
10010616	Cadena passamans 20B2-86 (FT)	2
10071405	Cadena principal 20B2-92	4
10079218	Graó ample 1000 mm Platejat amb demarcació groga	1
10070813	Graó ample 800 mm Platejat amb demarcació groga	1
10071806	Sabata de fre 25mm TN:1197200070	2
10071807	Sabata de fre 50mm TN:97012065-6	2
10071808	Sabata de fre 80mm TN:17012066-5 1 2 semanas	2
10079319	Bobina de fre EMOD GFC (Tugela)	2
10074209	Bobina de fre Avante TN11850040	1
10078934	Relé multicontrol A7 11BG68005700	4
10079432	Kit 4 fotocèl·lules emissor+receptor	1
10079433	Macrolon negre fotocèl·lules	5
10079625	Radar Merkur	2
10079713	Macrolon enlluminat Tugela LEDS	4
10079428	Tira LED escala	4
10079612	Bomba d'engreix 114200501979	1

El temps de reposició per l'estoc de recanvis no podrà ser superior a 15 dies naturals.

Annex 5. Informe assistència d'avaries o accidents



Informe assistència d'incidències en equipaments en les instal·lacions d'FGC

Dades de l'empresa dels treballs realitzats:

Raó social:	
NIF:	
Domicili social:	

Descripció de la incidència:

Número d'avís de la incidència:			
Ubicació (estació, dependència, ...):			
Equip:			
Data darrera operació manteniment:		DD/MM/AAAA	
Data avís:	DD/MM/AAAA	Horari avís:	HH:MM
Data recepció avís:	DD/MM/AAAA	Horari recepció avís:	HH:MM
Data inici assistència:	DD/MM/AAAA	Horari inici assistència:	HH:MM
Data finalització assistència:	DD/MM/AAAA	Horari finalització assistència:	HH:MM

Observacions de la incidència:

Antecedents:	
Causes:	
Actuacions realitzades:	

Conformitat de l'assistència:

Data:	DD/MM/AAAA
Nom i Cognoms del responsable dels treballs:	
Signatura:	

Annex 6. Senyalització de treballs

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



La senyalització es realitzarà impresa directament amb tintes serigràfiques solvents per a exterior, amb protecció UV i una resolució mínima de 300 dpi en planxa Forex® (PVC escumat) de gruix no inferior a 3 mm o làmina de PVC d'1 mm sobre altre tipus de suport.

Annex 7. Senyalització d'instal·lació fora de servei

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



La senyalització es realitzarà impresa directament amb tintes serigràfiques solvents per a exterior, amb protecció UV i una resolució mínima de 300 dpi en planxa Forex® (PVC escumat) de gruix de 5mm o làmina de PVC de 1 mm sobre altre tipus de suport.

Annex 8. Permís de treball en calent per a empreses externes



PERMÍS DE TREBALL EN CALENT EMPRESAS EXTERNES

PERMÍS TREBALL EN CALENT EMPRESAS EXTERNES			
Part 1	Àrea sol·licitant: Haga clic aquí para escribir texto.		
	Descripció dels treball: Haga clic aquí para escribir texto.		
	Localització dels treball: Haga clic aquí para escribir texto.		
	AUTORITZANT FGC		EXECUTOR
	Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.		Empresa externa: Haga clic aquí para escribir texto.
	Nom: Haga clic aquí para escribir texto.		Nom: Haga clic aquí para escribir texto.
	Telèfon: Haga clic aquí para escribir texto.		Telèfon: Haga clic aquí para escribir texto.
INICI PERMÍS		FINALITZACIÓ PERMÍS	
Data: ... / ... /	Hora: h min	Data: ... / ... /	Hora: h min

ACTUACIONS ABANS DE L'INICI DELS TREBALL					
Part 2	Resta totalment prohibit iniciar els treball en calent abans de:		SI	NO	NP
	Delimitar i aïllar la zona de treball. (Pantalles, catifes ignífugues, etc.)		☐	☐	☐
	Realitzar la neteja i adequació de l'àrea de treball		☐	☐	☐
	Comprovar l'absència de material combustible, explosiu, inflamable, corrosiu, tòxic, taques d'oli a la zona de treball i adjacents, incloses les peces a treballar.		☐	☐	☐
	Revisar el correcte estat dels equips i eines necessaris per a la realització de les tasques.		☐	☐	☐
	Disposar dels EPI corresponents segons l'avaluació de riscos i revisar el seu correcte estat.		☐	☐	☐
	Verificar que els equips elèctrics i/o pneumàtics estan consignats i les canonades i/o mànegues de servei estan tancades.		☐	☐	☐
	Disposar dels equips d'extinció necessaris propers al lloc on es realitzen els treball, que siguin de fàcil accés en cas d'emergència.		☐	☐	☐
	Verificar el correcte estat d'inspecció dels equips d'extinció (pressió, càrrega, accessoris, etc.)		☐	☐	☐
	Tenir clar les actuacions en cas d'emergència (vies d'evacuació, ubicació d'extintors, etc.).		☐	☐	☐
	En cas de treball a l'aire lliure, verificar que els factors externs (direcció del vent, condicions atmosfèriques, etc.) permeten realitzar els treball amb seguretat.		☐	☐	☐
	En cas de treball a zones d'especial perillositat (espais confinats, treball en alçada, risc elèctric d'alta tensió, etc.), seguiu les indicacions de seguretat i els procediments específics al respecte.		☐	☐	☐
Informació addicional: en cas d'emergència trucar al Centre de Comandament Integrat: B-V: 93 366 32 73 / L-A: 93 366 33 07. Si l'emergència es greu trucar directament al 112					

ACTUACIONS A LA FINALITZACIÓ DELS TREBALL				
Part 3	Abans del tancament del permís de treball serà necessari:		SI	NO
	Comprovar que els equips de treball utilitzats estan en condició segura (aturats i/o desconnectats), abans de donar per finalitzats els treballs.		☐	☐
	Comprovar que s'ha utilitzat els EPIs corresponents fins a la finalització dels treballs.		☐	☐
	Assegurar que la zona de treball es troba neta (sense residus generats durant les feines, materials incandescent, guspies, etc.) i que les eines estan recollides.		☐	☐
	Comprovar que els equips d'extinció d'incendis s'han tornat a col·locar a la seva ubicació original.		☐	☐
	1 hora després de finalitzar els treballs, comprovar que la zona de treball segueix sense incidències.		☐	☐
	CONFORME			
	Data: / /	Hora: h min	Data: / /	Hora: h min
	AUTORITZANT		EXECUTOR	
	Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.		Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.	
Nom: Haga clic aquí para escribir texto.		Nom: Haga clic aquí para escribir texto.		
Signatura:		Signatura:		

Annex 9. Factura proforma dels treballs realitzats

Copia aquí el logotip de l'empresa o elimina aquest requadre si manques d'ell

FACTURA PROFORMA

Dades de l'àrea contractant d'FGC:

Àrea que sol·licita els treballs:	
Persona de contacte:	
Telèfon:	E-mail:

Dades de l'empresa dels treballs realitzats:

Raó social:	
NIF:	
Domicili social:	

L'informen que a data de **Insertar Data** es donen per finalitzats els següents treballs:

Descripció dels treballs realitzats	
Ubicació dels treballs (estació, dependència, ...):	
Equip:	
Preu unitari:	
Núm. Pressupost:	
Núm. Comanda FGC:	
Expedient:	

Import

Subtotal sense iva:
Iva (21%): 0,00 €
TOTAL : 0,00 €

Els informem que ja es poden recepcionar les feines.

Copia aquí el logotip de
l'empresa o elimina aquest
requadre si manques d'ell

Documentació gràfica:

Per tal de justificar la finalització dels treballs, a continuació s'adjunten fotografies prèvies a l'inici dels treballs, i fotografies realitzades a la finalització de les tasques.

Descripció:		Descripció:	

Conformitat dels treballs realitzats:

Data:	
Nom i Cognoms del responsable de l'empresa:	
Àrea/Càrrec:	
Signatura i segell de l'empresa:	

Annex 10. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	SOL·LICITUD DE TREBALLS SENSE AFECTACIÓ A LA CIRCULACIÓ							Línia: -----	
Data de petició a GNP:	Peticionari: -----				Àrea del peticionari:				
Núm. d'Expedient:									
Dies:	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte		
Dates:									
Dates:									
Dates:									
Dependència o lloc:									
Zona de treball:									
Àrea / Empresa:									
Responsable del treball:	(Nom, cognoms i telèfon mòbil):					(Àrea FGC o empresa externa del Responsable):			
Detall del treball:									
Horari del treball:									
Observacions:									

Annex 11. Model esquema unifilar

Previ a la connexió elèctrica de les escales mecàniques al QGBT, es farà entrega del document Model BT, degudament omplert, per a la seva aprovació per part d'FGC. Sota cap concepte es modificarà cap element del QGBT sense acceptació expressa.

[illegible]

ANNEX 12

**Procediment de gestió de les actuacions complementàries
no previstes durant el manteniment en les escales
mecàniques instal·lades a la xarxa d'FGC**



Índex

1	Objecte.....	5
2	Abast.....	5
3	Normativa.....	5
4	Descripció del Procediment.....	8
4.1	Estudi previ.....	8
4.2	Proposta de solució.....	8
4.3	Execució i seguiment.....	9
4.4	Recepció provisional, posada en servei i avaluació.....	9
4.5	Recepció definitiva.....	9
5	Descripció de les actuacions a realitzar.....	9
5.1	Característiques generals.....	9
5.2	Treballs previs.....	10
6	Requeriments.....	11
6.1	Condicions d'execució.....	11
6.2	Equip responsable per part del contractista.....	14
6.3	Mitjans materials per part del contractista.....	14
6.4	Planificació.....	14
7	Execució dels treballs.....	15
8	Control de qualitat.....	17
8.1	Pla de control de la qualitat.....	18
8.2	Proves i assajos.....	19
8.3	Control i inspecció final d'acceptació per part d'FGC.....	19
8.4	Control i inspecció dels components.....	20
8.4.1	Accés als llocs de fabricació.....	20
8.4.2	Vigilància de materials i treballs.....	20
8.4.3	Acceptació dels components a fàbrica.....	21
8.5	Control i proves d'acceptació a les instal·lacions d'FGC (SAT).....	21
8.5.1	Inspecció de control de l'empresa instal·ladora.....	22
8.5.2	Inspecció tècnica per un Organisme de Control.....	22
8.5.3	Inspecció de control final d'FGC.....	22
9	Sistema de Gestió Ambiental.....	23
9.1	Gestió de residus.....	23
10	Seguretat i salut laboral.....	24
10.1	Prevenició de riscos laborals (PRL).....	25
10.2	Coordinació d'activitats empresarials (CAE).....	25
11	Documentació.....	26
11.1	Documentació general de la memòria tècnica de l'oferta.....	26
11.2	Documentació abans de l'inici dels treballs.....	28
11.3	Documentació recepció.....	29
12	Nivell de servei.....	31

13	Garantia	32
	Annex 1. Senyalització de treballs	34
	Annex 2. Senyalització d'instal·lació fora de servei.....	35
	Annex 3. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació	36
	Annex 4. Fitxa comunicació de treballs.....	37
	Annex 5. Permís de treball en calent per a empreses externes	39
	Annex 6. Factura proforma dels treballs realitzats	40
	Annex 7. Protocol de proves d'acceptació a fàbrica	42
1	Documentació general.....	42
2	Informes d'assajos, declaració CE de conformitat i controls acreditatius de qualitat dels components de l'escala mecànica	42



23 Objecte

L'objecte d'aquest procediment és descriure les característiques tècniques i requisits que s'han de complir per a l'execució de les actuacions de millores, innovacions, modificacions, substitucions de components obsolets, canvis cíclics i/o modernitzacions a les escales mecàniques de la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) per a una actualització i millora de les instal·lacions.

Aquestes actuacions mantindran les mateixes funcionalitats que les existents i seran actualitzades a l'evolució tecnològica actual i a les noves normatives exigibles, per tal de mantenir i garantir la qualitat del servei existent, així com les capacitats de disponibilitat, fiabilitat, durabilitat i mantenibilitat.

24 Abast

L'abast de les actuacions no previstes durant el manteniment de les escales mecàniques i objecte d'aquest procediment inclouen la retirada dels equipaments o components actuals, adaptar i garantir que els nous components s'ajusten als requeriments de les característiques existents actuals (dimensions, recorreguts, tipologia de component, etc.), i als estàndards de disseny i qualitat d'FGC, per al subministrament, instal·lació i posada en marxa dels nous components a instal·lar a les escales mecàniques a les diferents estacions d'FGC, incloent les obres auxiliars i instal·lacions necessàries, els nous components, el muntatge i la posada en servei de les escales mecàniques.

FGC és el responsable de determinar, planificar i contractar les tasques objecte d'aquest procediment.

25 Normativa

Serà d'aplicació la normativa vigent en la matèria, entre d'altre les normes enunciades a continuació i per extensió, qualsevol normativa vigent en el moment de l'execució del treball a realitzat, de qualsevol àmbit (europeu, nacional, autonòmic, local, etc.).

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries (ITC), així com les disposicions de la Generalitat de Catalunya aplicable.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Directiva 2014/30/EU del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.
- Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.



- UNE-EN 12015 Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per a ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Emissió.
- UNE-EN 12016 Compatibilitat electromagnètica. Norma de la família de productes per a ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Immunitat.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la que es modifica la directiva 95/19/CE.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- UNE-EN 115-1 Seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils. Part 1: Construcció i instal·lació.
- UNE-EN 115-2 Seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils. Part 2: Regles per a la millora de la seguretat de les escales mecàniques i de les andanes mòbils existents.
- UNE-EN 60204-1 Seguretat de les màquines. Equip elèctric de les màquines. Part 1: Requisits generals.
- UNE-EN ISO 12100 Seguretat de les màquines. Principis generals per al disseny. Avaluació del risc i reducció del risc.
- UNE-EN ISO 13850 Seguretat de les màquines. Funció d'aturada d'emergència. Principis per al disseny.
- UNE-EN ISO 13857 Seguretat de les màquines. Distàncies de seguretat per a impedir que s'assoleixin zones perilloses amb els membres superiors i inferiors.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos.
- Ordre de 30 de desembre de 1986, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'Aparells d'Elevació i de Manutenció aprovat per Reial Decret 2291/1985.
- UNE-EN 13015 Manteniment d'ascensors i escales mecàniques. Regles per a instruccions de manteniment.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient.
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- UNE-EN 50126 Aplicacions ferroviàries. Especificació i demostració de la fiabilitat, la disponibilitat, la mantenibilitat i la seguretat (RAMS).



- UNE-EN ISO 25745 Eficiència energètica dels ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils.
- UNE-EN ISO 7010 Símbols gràfics. Colors i senyals de seguretat registrades.
- UNE-EN 627 Regles per al registre de dades i vigilància d'ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut:

Ordre del 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene a la Feina.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treballs.

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (modificat pel Reial Decret 604/2006).

Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre les disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

UNE-EN ISO 14798 Ascensors, escales mecàniques i andanes mòbils. Metodologia de la avaluació i de la reducció de riscos.

A més, sense ser un llistat ni exhaustiu ni limitatiu, son d'aplicació les següents normatives internes d'FGC, o les seves substitutes:

- O.NP.P.002 Procediment per a la programació dels treballs a les Línies Metropolitanes d'FGC, Cremallera de Montserrat i els seus Centres de Control.



- Reglament i normativa interna de Baixa Tensió d'FGC.
- M.MI.ET.112 Especificacions tècniques d'FGC d'Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.
- P.EN.E.003 Especificacions tècniques d'FGC de cables elèctrics de baixa tensió.
- P.EN.E.002 Especificacions tècniques de cables elèctrics per a equips alimentats amb variadors de freqüència.
- Reglament i normativa interna de Comunicacions d'FGC.
- Especificacions tècniques de sistemes de comunicacions amb tecnologia TCP/IP.
- Acord Marc per a l'homologació de proveïdors per al subministrament i la instal·lació, tant de noves com per a renovacions, de les escales mecàniques i ascensors a FGC.
- M.EP.ET.228 Especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC.
- M.EP.P.407 Protocol de proves d'escales mecàniques.
- M.EP.P.409 Procediment d'obres amb manipulació d'escales mecàniques.
- Plec de prescripcions tècniques particulars per a la realització del manteniment integral d'escales mecàniques a les dependències d'FGC.
- Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a empreses externes del departament de prevenció i responsabilitat social d'FGC.
- RH.PS.P.004.a Procediment de Prevenció de Riscos Laborals per a la Contractació d'obres de construcció i instal·lacions amb projecte.
- DSC-I-PR-042 Instrucció de treballs en calent.

26 Descripció del Procediment

El procés va des dels estudis previs realitzats, quan es detecta una necessitat, fins a la recepció definitiva de l'execució d'aquesta.

26.1 Estudi previ

Les actuacions a realitzar es faran segons la necessitat d'actuacions de millores, innovacions, modificacions, substitucions de components obsolets, canvis cíclics i/o modernitzacions, objecte d'aquest document, detectades i no previstes en el manteniment de les escales mecàniques de la xarxa d'FGC.

26.2 Proposta de solució

Acceptada la viabilitat de les actuacions i com a resposta a les necessitats, es detallarà en una memòria tècnica que inclogui tota la informació per a la realització dels treballs a executar i dels components a substituir. Aquesta memòria inclourà les especificacions funcionals i



tècniques dels components (veure [10.1 Documentació general de la memòria tècnica de l'oferta](#)).

La memòria tècnica s'entregarà junt amb l'oferta econòmica. La memòria tècnica inclourà totes les modificacions i esmenes per part d'FGC i les extretes de les diferents reunions amb els proveïdors. Serà necessari detallar totes les especificacions necessàries per a l'execució dels treballs, disposant de tota la documentació.

L'oferta econòmica integrarà el Cost de l'Execució Material, així com els costos afegits de Despeses Generals i Benefici Industrial. Aquests preus inclouen els materials, mà d'obra, transport, accessoris, maquinaria i medis auxiliars necessaris, amb els components i treballs realitzats i l'escala mecànica funcionant.

26.3 Execució i seguiment

Durant l'execució dels treballs es realitza un seguiment per tal d'assegurar la qualitat d'aquests i, a fi de verificar qualsevol aspecte que no hagi estat previst al contracte.

La realització del protocol de proves s'engloba dintre del seguiment de l'execució dels treballs.

26.4 Recepció provisional, posada en servei i avaluació

La redacció i signatura de les actes de recepció provisional es realitzen un cop validada exhaustivament l'execució dels treballs i generada tota la documentació necessària, com a pas previ per a realitzar la posada en servei de l'escala mecànica.

26.5 Recepció definitiva

La recepció final dels treballs es realitzarà al finalitzar el termini de garantia sense defectes.

27 Descripció de les actuacions a realitzar

Totes i cadascunes de les actuacions o descripcions objecte del present procediment hauran d'estar incloses a l'oferta a presentar al responsable d'FGC, considerant-se repercutides en aquestes, altres petites actuacions auxiliars que, per considerar-se de caràcter complementari a l'execució de les principals en la bona pràctica constructiva, han pogut ser omeses pel present procediment. L'execució d'aquestes unitats auxiliars o complementàries no suposarà, en cap cas, reclamació econòmica a FGC per part del contractista.

S'inclouran totes les instal·lacions necessàries a realitzar a les estacions per tal de permetre l'operativitat de les escales mecàniques i les interfícies, amb els diferents subsistemes (dades, detecció incendis, etc...), ampliacions o modificacions en el quadre general de baixa tensió, legalitzacions, estesa de cablejats, modificació dels sistemes de telecomandament, videovigilància, configuracions de software, programació, etc., i s'executaran de forma coordinada a la instal·lació dels nous components de les escales mecàniques.

27.1 Característiques generals

Els treballs necessaris que s'hagin d'executar per a cada escala seran aprovats per FGC.

Es preveu el subministrament, instal·lació i posada en marxa de tots els nous components als equipaments que toquin segons la planificació acordada amb FGC. Les escales mecàniques



hauran de quedar totalment instal·lades i operatives, per a la qual cosa el contractista haurà de preveure en la seva oferta tots els mitjans materials i personals necessaris per a la correcta execució dels treballs en els terminis i condicions establertes per FGC, així com la neteja general de l'escala mecànica.

Els components a utilitzar seran elements o equips originals o equivalents homologat pel fabricant sempre respectant la compatibilitat amb les escales mecàniques actuals. En cas d'obsolescència el contractista haurà d'informar d'aquesta circumstància indicant el recanvi compatible substitutori a FGC, qui l'haurà d'aprovar. Aquests recanvis seran de característiques similars als existents i sempre seguint les Especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC (M.EP.ET.228), on es descriuen els components i les seves característiques mínimes a complir. Els components seran nous, sense que s'admeti cap element usat o recuperat, amb l'objecte de garantir la compatibilitat, eficàcia i prestacions de funcionaments en els equips on van instal·lats.

Les escales mecàniques objecte d'actuació disposen del seu marcatge CE i certificat de compliment de la normativa UNE-EN-115. S'exigirà que un cop es realitzin les tasques previstes, el contractista certifiqui que l'equipament segueix mantenint ambdós certificats. Els costos derivats d'aquests apartats seran a càrrec del contractista.

El contractista presentarà els components i recanvis que millor s'adaptin als equipaments on es realitzaran les actuacions, i s'assegurarà la seva funcionalitat, disponibilitat i fiabilitat, certificant la seva compatibilitat. En cas de ser possible, s'actualitzaran i modernitzaran aquells components que per temes de normativa ho requereixin o per exigències d'FGC, i sempre hauran d'acomplir amb els criteris d'estandardització i ratis de funcionament exigibles per FGC.

27.2 Treballs previs

El contractista procedirà a realitzar una inspecció i/o control de les escales mecàniques i de totes les actuacions a realitzar. En aquesta pressa de dades s'indicarà a més totes aquelles instal·lacions o equips existents al voltant dels equips, que es vegin afectats i/o que s'hagin de desplaçar, tant per motiu de muntatge i instal·lació dels components com per qüestions de retirada de materials.

En el cas de no complir amb aquest requisit, s'entendrà que tots els amidaments i dades per realitzar les actuacions de l'oferta presentada, han sigut comprovades i acceptades pel contractista, i que són suficients per a la finalització completa dels treballs, i que el volum de l'obra està adequadament comptabilitzada en el pressupost, pel que el contractista no podrà al·legar increment de preus per augment de l'amidament previst, falta de definició de les partides principals, o dels treballs complementaris.

El contractista estudiarà les escomeses de serveis, xarxes d'instal·lacions, així com qualsevol altre element que pugui afectar el correcte desenvolupament dels treballs.

El contractista replantejarà i prendrà les mides necessàries a les diferents zones d'actuació per a la definició de les actuacions previstes segons les necessitats d'FGC i donant compliment a la normativa aplicable al present procediment.

El contractista elaborarà i presentarà els procediments per a l'execució de les feines que acreditin el coneixement de les estacions, per a que les actuacions previstes a les escales mecàniques es realitzin amb total seguretat i màxima eficàcia.



28 Requeriments

28.1 Condicions d'execució

Els treballs es realitzaran d'acord amb el pla de treballs redactat pel contractista i aprovat i supervisat per FGC.

El pla de treball serà objecte de seguiment periòdic i, si s'escau, de revisió i posada al dia.

El contractista comunicarà de forma immediata a FGC qualsevol impediment extraordinari que pugui sorgir per a la realització de les tasques previstes en el contracte, així com les possibles conseqüències o l'impacte no desitjat d'alguna acció.

Per a la realització dels treballs, l'equip responsable del servei tindrà en compte tota la normativa vigent d'obligat compliment.

El contractista es compromet a complir i a vetllar pel compliment de quantes normes existeixin, i s'estableixin, en matèria de control d'accessos a instal·lacions o recintes per part d'FGC.

El contractista és el responsable de la total coordinació i execució dels detalls de les interfícies entre els diversos sistemes, programes, dispositius, components i equipaments proporcionats per altres parts. A més davant d'avaries sistemàtiques que poden afectar a la funcionalitat dels equips i a la seguretat, potencialment produïdes per components defectuosos del seu subministrament, es garantirà la presència del personal del contractista en les instal·lacions d'FGC (durant l'horari del servei comercial de l'estació en cas necessari). La finalitat és l'anàlisi de fenòmens, avaries, amidaments, mostres, registres, ajustos o altres operacions, i realització de les campanyes precises per a verificar la correcta actuació de disseny o canvi de component, o qualsevol altre tasca que tingui el seu origen en les indicacions o queixes d'FGC.

L'equip responsable dels treballs assistirà a les visites de camp que siguin necessàries per al correcte desenvolupament dels treballs.

Els horari de les visites i inspeccions dels treballs seran les necessàries i estaran condicionades en tot moment al servei d'FGC.

L'empresa adjudicatària de realitzar els treballs descrits en aquest document, hauran de comprovar que es compleix tot allò especificat en aquest document i hauran de presentar tota la documentació demanada i realitzada per personal qualificat, requerida en el mateix.

El contractista assumirà tots els costos derivats de les taxes, llicències i permisos necessaris per al subministrament dels materials i equips des del seu lloc d'origen fins al seu destí en les estacions d'FGC.

Així mateix el contractista haurà de sol·licitar els permisos especials que siguin preceptius amb la suficient antelació per evitar retards en el trasllat.

Per al transport i entrada dels materials necessaris a les estacions, el contractista haurà de disposar dels seus mitjans, considerant que les entrades de materials només es poden realitzar per l'entrada principal de l'estació o per la via. No s'obriran forats d'obra civil específics per a l'entrada de material als forjats o paraments.



Tots els costos derivats del transport, descàrrega i entrada de materials a l'estació han d'estar inclosos en els preus de subministrament i instal·lació dels components de les escales mecàniques, independentment del nombre de parts en les que sigui necessari transportar i introduir aquests a les estacions per condicionants d'espais i accessos.

També es troben inclosos tots els mitjans de prevenció de riscos laborals necessaris per a l'execució dels treballs amb seguretat per als treballadors i usuaris d'FGC, així com el recurs preventiu, responsable de brigada, protector de via, pilot de catenària i pilot contra incendis en cas de ser necessari.

Les zones de treball, subministrament i emmagatzematge de materials hauran d'estar degudament senyalitzades, il·luminades i amb les proteccions i tancaments necessaris, tot seguint les indicacions i necessitats d'FGC en les zones establertes.

Els tancaments s'han de preveure de tal manera que no afecti a l'ús normal de l'estació.

Els tancaments per treballs en zona de pas puntuals per a la protecció de persones i quan el personal que realitza els treballs estigui present a les instal·lacions, mantindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat vers els clients i personal que executa l'obra:

- Alçada mínima d' 1,00 m.
- Protecció intermèdia i sòcol a la part inferior d'alçada mínima 150 mm.
- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de funcionament, amb el disseny proposat per FGC.

Els tancaments o sistemes de protecció col·lectiva de vora per treballs en zona de pas amb possibles aglomeracions de persones, previstos quan el personal que executa l'obra no hagin d'estar present a les instal·lacions, així com els de les zones d'aplec i que puguin suposar un risc a la seguretat dels clients, es caracteritzarà per la utilització d'una tanca metàl·lica amb peus de formigó, tipus Rivisa o similar amb rodapeu amb protecció de classe C segons UNE-EN 13374 *Sistemes provisionals de protecció de vora. Especificacions del producte. Mètodes d'assaig* on la tanca ha de suportar una força de 3 kN/m. Les tanques aniran proveïdes d'una malla d'ocultació antipols de color verd o parament opac per evitar la projecció de partícules cap a la zona de pas. A la part superior e inferior dels tancaments, com cantonades, s'instal·laran elements de senyalització de goma/espuma de color groc, per evitar qualsevol dany per cop o ensopegades a un tercer.

Les tapes metàl·liques dels fossats es col·locaran en zona de pas restringida al pas del públic evitant que es puguin moure o caure de forma accidental.

Els tancaments s'han de muntar de manera que no interfereixi en la realització normal de les activitats de l'estació i que no s'envaeixi el pas de circulació dels usuaris, i no pot afectar als encaminaments per a PMR. La senyalització dels treballs serà seguint els criteris establerts per FGC i la normativa vigent aplicable. FGC podrà aturar els treballs en cas de no compliment d'aquest requisits. En una zona ben visible, es col·locaran els cartells informatius genèrics d'obres (veure [Annex 1. Senyalització de treballs](#)) seguint la imatge corporativa d'FGC. En el cas que les escales mecàniques quedin fora de servei s'haurà de senyalitzar mitjançant els cartells informatius en la part superior i inferior (veure [Annex 2. Senyalització d'instal·lació fora de servei](#)).



En el cas de col·locació de tancaments a l'andana amb influència d'accions aerodinàmiques produïdes pel pas dels trens, aquest tancaments aniran degudament reforçats. Es tindrà en compte que l'obertura de les portes d'accés a les àrees d'aplec de materials en andanes no envaeixin via. S'haurà de col·locar algun tipus de cademat o topall en el cas que l'obertura es realitzi en direcció via i pugui envair-la.

Si fos necessària l'ocupació de la via pública per a la realització dels tancaments de la zona de treballs o descàrrega de material, com pot ser el cas d'actuacions a les instal·lacions que tinguin accés a carrer, el contractista s'encarregarà de totes les gestions i els tràmits, per obtenir els permisos necessaris amb els ajuntaments o entitats competents.

FGC podrà ordenar la instal·lació de senyals complementaries o la modificació de les incorrectament instal·lades.

Així mateix serà a càrrec del contractista la vigilància permanent de l'obra, des del seu inici fins al seu lliurament.

Per a cada cas, el tancament s'ha de consensuar amb FGC i ha de permetre l'ús de les escales de vianants i els ascensors de les estacions.

El contractista haurà de desmuntar o donar de baixa temporalment aquells equipaments d'estació o serveis que per necessitats de les actuacions previstes s'hagin de desmuntar, en coordinació i seguint instruccions de l'àrea responsable dels mateixos. Posteriorment el contractista donarà d'alta o tornarà a muntar aquests serveis o equipaments a la seva ubicació original.

El contractista haurà d'assumir el cost del desmuntatge i posterior muntatge de tots aquells elements o serveis afectats temporalment per a realitzar el treballs (enllumenat, safates, cablejats, OPI's, MAE, barreres tarifàries, càmeres de vídeo vigilància, papereres, extintors, cartells, senyalització estació o qualsevol altre equipament d'estació, etc.) segons necessitats d'operació d'FGC.

Les barreres tarifàries (BT) pel control d'accessos, els equips de venda automàtica o màquines expenedores (MAE), sistemes d'informació d'FGC, OPI (Objecte Publicitari Il·luminat) i màquines de *vending* serà obligatori que el desmuntatge i posterior muntatge el realitzi l'empresa homologada per FGC del manteniment d'aquests equips per a garantir el seu correcte funcionament final. L'emmagatzematge del equips també anirà a càrrec del contractista.

Es preveu el desballestament i retirada dels materials necessaris per tal d'instal·lar els nous components de l'escala mecànica. Tots aquests equipaments seran transportats amb les mesures de protecció necessàries per a cada tipologia de material a un abocador autoritzat per a la gestió de residus, informant i lliurant els corresponents justificants a FGC.

El contractista inclourà el muntatge de pòrtics, fixacions i maniobres en cas de ser necessàries per a poder aconseguir amb les tasques requerides d'instal·lació de determinats components o per poder accedir a un determinat component on calgui realitzar alguna maniobra amb l'escala mecànica. I haurà de disposar dels recursos i materials auxiliars necessaris per a la correcta execució de les feines encomanades, així com la seva posterior retirada i sanejat de les zones d'actuació. S'arranjaran els paviments, cels rasos, paraments o tots aquells materials malmesos a les zones d'actuació durant el procés de desmuntatge i posterior muntatge de tots els components objecte de substitució.



28.2 Equip responsable per part del contractista

El contractista disposarà d'una estructura operativa de recursos humans que li permeti complir amb el contracte i els nivells de qualitat dels treballs a realitzar (tipologia dels treballs, terminis d'execució dels treballs, documentació a aportar). La totalitat dels treballs inclosos en el contracte seran realitzats per personal de reconeguda experiència acreditada en treballs similars.

L'adjudicatari presentarà l'organigrama de l'equip humà dels treballs contractats. Inclourà una relació del personal directiu, personal tècnic, personal operari i de recolzament o administratiu dedicat als treballs contractats. S'inclourà entre d'altres el personal de prevenció de riscos laborals, personal de gestió de la qualitat del servei i personal de gestió mediambiental com a personal de recolzament a disposició del contracte. S'indicarà el nom, cognoms, categoria professional o titulació acadèmica i càrrec, funció o àmbit d'actuació dins de l'equip, fent constància de la disponibilitat o dedicació de cadascun d'ells.

Una vegada aprovat el personal per FGC, el contractista no podrà retirar ni substituir aquest personal, sense prèvia autorització.

El contractista haurà d'informar i cobrir de forma immediata qualsevol absència o baixa del personal què dona servei al contracte. El contractista haurà de presentar a FGC la mateixa informació requerida per demostrar la solvència tècnica o professional de tot el personal de nova incorporació que s'adscriui al contracte.

28.3 Mitjans materials per part del contractista

El contractista s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un correcte desenvolupament dels treballs encarregats.

Per a la realització d'aquests treballs es necessari que el contractista, compti amb els mitjans d'elevació adequats, així com les eines i medis auxiliars necessaris.

El contractista comunicarà a FGC la relació completa de la maquinària, material i equips del que es disposarà per a la realització dels treballs, inclòs centres logístics d'emmagatzematge amb detalls de la seva ubicació i àmbit d'actuació. Així com els equips auxiliars, productes consumibles, instruments de mesura, anàlisis i proves per a la supervisió del funcionament o inspeccions dels equips, eines, equipaments de transport, equipaments de comunicació u altres materials auxiliars previstos.

L'adjudicatari haurà de proveir-se dels mitjans vigents en cada moment per accedir a les diferents instal·lacions de la Xarxa (claus, títol d'accés,...) a les que FGC l'autoritzi. Els mitjans per accedir a les diferents instal·lacions de la xarxa d'FGC permeten l'accés gratuït exclusivament per a realitzar els treballs contractats. No es podran utilitzar en torns i/o horaris aliè a l'activitat, ni per a activitats alienes a l'execució dels treballs contractats. En cas de produir-se alguna circumstància com pèrdua, trencament, robatori, etc., el contractista informarà a FGC de forma immediata. Els costos que se'n derivin de la reposició seran a càrrec del contractista.

28.4 Planificació

El contractista lliurarà dins de l'oferta una planificació dels treballs i metodologia amb descripció de les diferents fases d'enginyeria i execució. S'indicarà el terminis d'entrega dels



components i duració de les feines a realitzar. El termini d'entrega dels components serà l'acordat amb FGC (segons la tipologia de treball contractat).

L'inici del termini d'execució començarà a comptar des de l'acceptació per escrit de l'oferta.

El termini d'execució total dels treballs serà l'acordada amb FGC (segons la tipologia de treball contractat).

El contractista lliurarà, amb un mes d'antelació a l'inici de les obres, una planificació de treballs detallada i actualitzada amb cadascuna de les actuacions definides, conjuntament amb els plànols de les demarcacions de zones de treball i d'aplec de material, considerant les condicions de treball establertes per FGC.

Tots els treballs es realitzaran dintre del període particular d'execució establert per a cadascunes de les actuacions a realitzar. Aquests començaran a comptabilitzar el dia fixat en l'acta de replanteig d'obra o l'acordat en la planificació amb FGC. Aquest dia coincidirà amb el tancament de la zona de treballs i deixarà l'escala mecànica fora de servei.

El programa de realització dels treballs i l'horari de treballs haurà de ser planificat conjuntament amb FGC, tot i com a base inicial, el contractista programarà i realitzarà els treballs en horari nocturn (fora de servei comercial). L'horari nocturn s'estableix entre les 22:00 hores i les 06:00 hores, essent però el temps efectiu de treball entre les 00:30 hores i les 04:30 hores aproximadament. L'horari diürn s'estableix entre les 06:00 hores i les 22:00 hores. FGC decidirà en tot moment, el dia i l'horari d'execució dels treballs.

El contractista aportarà la documentació necessària per realitzar la sol·licitud de treballs interns d'FGC (veure [Annex 3. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació](#)) amb 15 dies naturals d'antelació, sobre la data prevista d'aturada de l'escala mecànica per a rebre l'autorització corresponent.

Si hi ha lloc a possibles penalitzacions, aquestes s'aplicaran segons allò descrit en el PUNT 12. Nivell de servei. En el cas de que el contractista hagi presentat una millora en el termini d'execució, el termini màxim que donarà lloc a les penalitzacions i resolució de contracte serà l'indicat a la seva oferta.

29 Execució dels treballs

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, personal tècnic especialitzat, i la mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos necessaris.

Tota entrada de materials a l'estació es realitzarà dins l'horari nocturn, en horari de tancament de l'estació i servei comercial, així com tots els treballs que puguin generar pols, fum o soroll, i qualsevol altre feina que pugui afectar a la correcta explotació del servei. Aquelles feines que no destorbin el passatge, i no afectin a l'explotació es podran executar en horari diürn, prèvia sol·licitud del contractista i autorització d'FGC, i disposant de tots els mitjans en matèria de prevenció de riscos laborals que es sol·licitin per evitar incidents. El contractista s'haurà d'adaptar a l'horari disponible per a la instal·lació i proves, sense objecte de reclamació econòmica per la seva part.

Tots els treballs hauran de ser coordinats i autoritzats prèviament per part d'FGC, i s'executaran d'acord amb els procediments de treball d'FGC. En cas de requeriment per part d'FGC, es realitzarà una visita conjunta amb el contractista a l'estació per a establir com



quedarà delimitada la zona de treball i d'emmagatzematge dels materials utilitzats o altres accessoris o eines.

Per a l'execució de qualsevol de les actuacions necessàries per al desenvolupament dels treballs, s'hauran d'informar al Centre de Control d'FGC a l'inici i a la finalització de les operacions, i amb la identificació del tècnic responsable dels treballs, pel mitjà i sistema que s'indiquin en el seu moment, amb indicació expressa de l'estat en el que es queda l'escala (funcionant, parada per avaria, parada pendent de finalització dels treballs) a la finalització de la jornada.

El contractista haurà de mantenir els espais d'FGC en estat d'ordre i neteja, no essent previst l'aplec de materials o eines a l'estació fora dels espais acordats i ocupats per les escales mecàniques i armaris de maniobres i fora dels horaris establerts per a l'execució dels treballs. El contractista es responsabilitzarà de deixar l'obra perfectament neta i endreçada quan hagin finalitzat els treballs. L'escala ha d'estar en perfectes condicions en el moment de lliurar els treballs realitzats. També haurà de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions, traient les deixalles que haurà de gestionar oportunament segons indica la normativa vigent en la matèria.

El contractista adoptarà les mesures necessàries per a protegir, en tot moment, tots els materials, equips i l'obra en el seu conjunt, contra qualsevol possible deteriorament o dany. S'hauran de senyalitzar, delimitar i protegir les zones de treball i d'aplec de materials encara que no afectin al trànsit de viatgers, mitjançant la utilització de tancament i senyalització adequada, que impedeixi l'accés a la zona a persones no autoritzades durant el període d'execució, tant en els moments en que hi hagin persones treballant com en aquells en que no s'estiguin realitzant treballs. Es posarà totes les mesures necessàries per evitar causar interferències o danys a tercers.

Per a la realització dels treballs, proves i posada en servei de les instal·lacions, el contractista haurà de disposar, si s'escau, de protectors de via i responsables de brigada, homologats per FGC. El cost d'homologació de pilots i responsables de brigada, així com el cost de totes les jornades necessàries a realitzar per aquests per al desenvolupament de l'obra estarà inclòs en el preu de l'oferta.

El contractista ha de tenir present que la seva oferta ha d'incloure tot el necessari per efectuar la instal·lació, tant els mitjans tècnics com els humans.

Es reposaran tot i cadascun dels acabats i/o revestiments verticals i horitzontals que es vegin afectats per la realització dels treballs, ja siguin cels rasos, aplacats, paviments, pintures o qualsevol altre específic que existeixi en el moment del replanteig.

No serà objecte de reclamació qualsevol impediment en els treballs derivats de la compatibilitat en l'espai o en el temps de les tasques a realitzar amb els altres contractistes que puguin estar treballant a la zona, o bé sigui per les obres d'FGC o d'Administracions competents.

S'exigirà que un cop instal·lats els nous components, la realització d'una inspecció tècnica a l'escala mecànica per part del contractista amb la presència d'FGC, on es facin les proves de control final que doni compliment als requeriments de qualitat i al compliment de les normes harmonitzades. S'haurà d'emetre un informe que reculli la descripció dels components instal·lats, la seva compatibilitat amb l'equipament, les proves realitzades, així com el resultat obtingut. La seva finalitat és verificar i certificar per part del contractista que l'equipament un



cop executada l'actuació, funciona correctament i aconsegueix amb els paràmetres exigibles pels FGC i per la normativa vigent.

Si al llarg d'aquest procés no es detectessin deficiències (documentals, tècniques, funcionals, etc.), es podrà procedir a rebre els aparells mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció. En cas contrari, els tècnics responsables de la recepció per part d'FGC, decidiran si es pot o no procedir a la recepció dels aparells. En el cas de procedir a la recepció amb deficiències es farà un acta de recepció condicionada, a on s'indicaran les deficiències existents i el termini previst per a la seva resolució.

La inspecció tècnica es realitzarà dintre del període particular d'execució dels treballs, i serà indispensable per a la posada en marxa de la instal·lació. En cas d'aparèixer NO CONFORMITATS a l'informe s'imputaran tots els costos derivats al contractista. La conformitat d'aquesta inspecció permet la posada en marxa de la instal·lació, finalitzant el període particular d'execució dels treballs.

Si el resultat de les proves de control final és validat per FGC, i s'ha fet entrega de tota la documentació requerida, es procedirà a la signatura de l'acta de recepció parcial i a la corresponent posada en servei de l'equip.

El contractista presentarà una factura proforma tipus d'FGC a la finalització dels treballs i amb l'entrega de tota la documentació requerida per poder recepcionar (veure [Annex 6. Factura proforma dels treballs realitzats](#)).

30 Control de qualitat

L'adjudicatari haurà de tenir un Sistema de Gestió de la Qualitat per a la prestació del servei contractat, basat en les normatives internacionals ISO 9000 existents a tal efecte i preferiblement certificats en ISO 9001, o certificats equivalents de Gestió de la Qualitat emesos per organismes independents establerts en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

El contractista serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes del disseny, fabricació dels equips, i de l'execució dels treballs.

El contractista garantirà que la qualitat dels treballs i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de fabricació. També respondrà als requeriments i característiques tècniques estipulats en els amidaments, documents i oferta, no introduint variacions si no hi ha un acord escrit amb FGC.

FGC podrà establir les mesures de control que estimi necessàries per a assegurar el correcte compliment dels termes de contracte, així com a comprovar el nivell tècnic de les feines efectuades. Per a allò podrà realitzar inspeccions aleatòries encaminades a comprovar la veracitat de les dades presentades en els informes o actes dels treballs realitzats.

Les despeses derivades del control de qualitat és consideren incloses dins del cost que hagi estat ofert pel contractista. Tots els assajos i les proves seran a càrrec del contractista. També seran a càrrec seu les despeses complementàries de control derivades de la mala execució dels treballs o de la reposició de recanvis o components defectuosos.



30.1 Pla de control de la qualitat

El contractista presentarà un Pla de control de la qualitat, previ a l'inici del contracte, on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que el servei de manteniment integral compleixi amb els requeriments i especificacions exigides, amb el detall del nombre d'inspeccions de qualitat, el seu contingut i recursos humans dedicats per realitzar-les. La memòria descriptiva del procediment i mesures adoptades per a garantir el nivell de qualitat inclourà com a mínim:

- El model de gestió de qualitat previst.
- Els compromisos de seguiment de l'índex de qualitat, incloent la metodologia de càlcul.
- La metodologia de control de qualitat, assajos de materials d'obres, inspeccions d'equips, proves de components i d'equips i auditories pròpies u altres compromisos oferts.
- Programa de punts d'inspecció.
- Descripció i exemple dels models de comunicats de treballs i de control de qualitat, i dels models d'informes de seguiment i actes de recepció d'equips.
- Descripció de les activitats de formació tècnica, en matèria de prevenció, qualitat i medi ambient.
- Descripció d'indicadors de seguiment de la qualitat.
- Certificat de qualitat ISO 9001 Sistemes de gestió de la qualitat, o certificació equivalent.
- Certificats i catàlegs de tots els materials, components i equips.
- Certificats expedits pels organismes oficial encarregats del control de qualitat i seguretat dels components, que acreditin la conformitat dels mateixos mitjançant referència a determinades especificacions, normes, directives europees d'aplicació i d'obligat compliment com el marcatge CE.
- Manual i protocol de proves de conformitat i control de qualitat per part del fabricant.
 - Protocol de proves d'acceptació de fàbrica (FAT).
 - Protocol de proves d'acceptació d'instal·lació (SAT).

Els materials o components que no compleixin amb les condicions acordades es reposaran pel contractista completament al seu càrrec.

En cas de detectar defectes apreciables i reiteratius, el contractista haurà d'efectuar una revisió total dels treballs, materials o components objecte dels defectes.



Independentment de la supervisió del control de qualitat que dugui a terme FGC, el contractista també haurà de portar a terme el control de qualitat necessari sobre l'execució dels treballs, d'acord amb el Pla d'autocontrol de qualitat.

Una vegada finalitzats els treballs, el contractista haurà de realitzar les proves necessàries per verificar les funcionalitats de l'escala mecànica.

30.2 Proves i assajos

FGC podrà inspeccionar a les seves instal·lacions, en fàbrica o al taller del contractista o subministrador dels materials, la qualitat de fabricació, assistir a assajos i proves i també a inspeccionar els materials abans de la seva instal·lació.

FGC podrà realitzar tots els reconeixements, les comprovacions, les proves, les anàlisis i els assajos, tant de materials com dels components que estimi oportuns per a garantir el nivell d'execució dels treballs realitzats, en qualsevol moment i en presència del contractista, qui haurà de facilitar al màxim la seva execució i posarà a la seva disposició els mitjans materials i el personal que fos necessari. Això no podrà donar lloc a cap tipus de reclamació per interrupció dels treballs derivats d'aquests conceptes.

Tots els assajos i les proves seran a càrrec del contractista. També seran a càrrec seu les despeses complementàries de control derivades de la mala execució dels treballs o de la reposició de materials o components defectuosos.

30.3 Control i inspecció final d'acceptació per part d'FGC

Per l'acceptació per part d'FGC de l'escala mecànica, existiran dues fites d'acceptació de l'equipament: l'entrega de la documentació abans de l'enviament dels components a les instal·lacions (FAT) i les proves d'acceptació a les instal·lacions (SAT).

En cas que els resultats d'aquestes proves no fossin satisfactoris, el contractista quedarà obligat a efectuar les modificacions oportunes, a fi de que els protocols finals d'acceptació siguin complerts a satisfacció en la seva totalitat.

L'acceptació dels treballs es realitzarà en dues etapes, recepció provisional i recepció final dels treballs.

La recepció provisional significa el final de la fase de subministrament, instal·lació i proves.

La recepció final indica el compliment de tots els requeriments del contracte i l'alliberament del contractista de qualsevol altra responsabilitat segons el contracte, incloses les estipulacions de garantia.

S'exigirà que un cop finalitzats els treballs, la realització d'una auditoria externa per un Organisme de control que certifiqui el total compliment de la normativa, el correcte muntatge de la instal·lació i la correcta actuació dels sistemes de seguretat de l'escala mecànica. Els costos derivats d'aquest apartat seran a càrrec del contractista.

Previ a la posada en marxa de l'equipament, es realitzarà una inspecció tècnica a l'escala mecànica on es facin les proves de control final que doni compliment als requeriments de qualitat i al compliment de les normes harmonitzades, i es farà entrega d'una còpia segellada i signada, juntament amb el protocol de proves utilitzat. La seva finalitat és verificar i certificar



que l'equipament funciona correctament i aconsegueix amb els paràmetres exigibles per FGC i per la normativa vigent.

Si al llarg d'aquest procés no es detectessin deficiències (documentals, tècniques, funcionals, etc.), es podrà procedir a rebre els aparells mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció. En cas contrari, els tècnics responsables de la recepció per part d'FGC, decidiran si es pot o no procedir a la recepció dels aparells. En el cas de procedir a la recepció amb deficiències es farà un acta de recepció condicionada, a on s'indicaran les deficiències existents i el termini previst per a la seva resolució.

Si el resultat de les proves de control final és validat per FGC i s'ha fet entrega de tota la documentació requerida, es procedirà a la signatura de l'acta de recepció provisional i a la corresponent posada en servei de l'equip.

La recepció provisional dels treballs es realitzarà amb la posada en servei dels equips i el lliurament de la documentació d'obra requerida.

Tots els documents lliurats passaran a ser propietat d'FGC, per efectuar l'ús que consideri oportú excepte en les restriccions imposades per la legislació vigent, sobre la propietat industrial per a aquells aspectes que estiguessin registrats o utilitzats per patents.

En finalitzar el termini de garantia sense defectes, es farà la recepció final de les obres.

30.4 Control i inspecció dels components

30.4.1 Accés als llocs de fabricació

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes del fabricant que tinguin relació amb el subministrament o fabricació dels components de les escales mecàniques, amb l'objectiu d'inspeccionar materials o components, mètodes de fabricació i muntatge i especialització de la mà d'obra durant el procés de treball.

El fabricant de les escales mecàniques donarà als representants d'FGC tota classe de cooperació i facilitats per a permetre la necessària inspecció de tots els materials, mètodes de treball i equips.

S'inclouran en aquestes facilitats el subministrament de plànols, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que puguin necessitar-se per a la correcta inspecció i comprovació de l'equip, materials o components, mètodes de treball, mà d'obra, tolerància, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta del fabricant i dels seus subministradors no eximirà de cap forma la responsabilitat del contractista respecte al compliment dels requeriments i especificacions del present document i del contracte, ni a la qualitat i funcionament de les escales mecàniques.

30.4.2 Vigilància de materials i treballs

FGC tindrà el dret de rebutjar tots els materials i mà d'obra que no estiguin totalment d'acord amb les especificacions.



Si FGC tingues raonable evidència de que s'han permès treballs defectuosos o de que han sigut utilitzats materials en mal estat o de característiques inadequades i estimes convenient realitzar un examen dels mateixos, el fabricant proporcionarà els recursos i mà d'obra necessaris al efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà d'immediat corregida i a càrrec del fabricant.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai el retard als terminis d'entrega fixats pel contractista.

30.4.3 Acceptació dels components a fàbrica

Abans del començament de la realització dels treballs i enviament dels components a les instal·lacions, s'enviarà la documentació necessària (veure [Annex 7. Protocol de proves d'acceptació a fàbrica](#)) per demostrar que els components i l'equip compleix amb les especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC, amb els requeriments del present document i amb les especificacions de funcionament, producció, seguretat i manteniment o qualsevol desviació que hagi estat aprovada per FGC.

Revisada la documentació i corregides les no conformitats que poguessin trobar-se, el constructor procedirà a traslladar els components a les instal·lacions d'FGC per a procedir a la segona fase de proves SAT.

30.5 Control i proves d'acceptació a les instal·lacions d'FGC (SAT)

La inspecció de la instal·lació i proves d'acceptació es realitzaran al finalitzar el treballs, i abans de posar les escales en funcionament de cara al públic. Les proves hi seran validades pels diferents actors que donaran la seva conformitat sobre la recepció dels treballs.

Una vegada finalitzada la instal·lació, i hi sigui preparada per a les proves d'acceptació a les instal·lacions (SAT), en presència de representants d'FGC i del contractista es realitzaran com a mínim les següents proves per verificar les funcionalitats de l'escala mecànica:

- Inspecció de control final de l'empresa adjudicatària dels treballs.
- Auditoria externa per un Organisme de Control.
- Inspecció de control final d'FGC.

Si es detectessin no conformitats que impedissin la realització satisfactòria d'aquestes proves, FGC podrà indicar al fabricant la suspensió de les mateixes fins que s'haguessin corregit aquestes desviacions, essent imputable al contractista la paralització que pugés donar lloc aquest retard.

Tots els materials i components que hagin de posar-se en obra seran presentats prèviament a FGC.

Una vegada finalitzat els treballs, el contractista haurà d'entregar a FGC la documentació sol·licitada.

Si el resultat de les proves d'acceptació a les instal·lacions SAT és validat per FGC i s'ha fet entrega de tota la documentació requerida, es procedirà a la signatura de l'acta de recepció provisional i a la corresponent posada en servei de l'equip.



30.5.1 Inspecció de control de l'empresa instal·ladora

El fabricant presentarà un protocol de proves per tal de verificar el compliment de les especificacions i requeriments del present document per part d'FGC i per donar compliment a la normativa vigent amb la relació completa de les proves a les que es sotmetrà l'equipament.

30.5.2 Inspecció tècnica per un Organisme de Control

Un cop realitzats i superats favorablement els assajos finals i previ a l'entrega de l'equipament a FGC, es realitzarà una inspecció tècnica per un Organisme de Control (OC).

Aquesta inspecció certificarà el correcte funcionament a cadascuna de les escales mecàniques on es realitzin les diferents actuacions i el compliment de la normativa de referència d'escales mecàniques, amb indicació dels punts revisats per l'inspector.

Aquest document tindrà que incloure els següents punts com a mínim:

- Descripció de les característiques de l'escala mecànica i del motor.
- Verificació i inspecció dels equips segons norma UNE EN 115 (inspecció visual general, proves funcionals, comprovació del funcionament de l'escala mecànica i de les seguretats incorporades). La llista de comprovació haurà d'incloure la diagnosi de seguretats de màquines a les escales mecàniques, aquesta llista de comprovació inclourà els punts descrits en l'annex B (taula B.2) de la normativa UNE EN 115-2.
- Revisió dels requisits generals segons punt 5 de la norma UNE EN 115-1.
- Revisió de la part mecànica, com la transmissió, estructura portant i tancaments, graons, plaques, maquinària d'accionament, passamans, replans, pintes, porta-pintes, estructura de guiats dels graons, balustrades, sòcols, manteniment, folgances, espais de maquinària d'accionament i retorn, protecció contra incendis, inclou la comprovació de la distància de frenada i el funcionament del fre de servei i auxiliar. Es comprovarà que l'actuació del fre auxiliar compleix amb l'especificat a la normativa.

30.5.3 Inspecció de control final d'FGC

Un cop estiguin els components totalment instal·lats i realitzades les proves per part del contractista, FGC es reserva el dret a fer quantes proves de contrast consideri oportunes de tipus local, on es verificarà el correcte funcionament de l'escala mecànica, inclosos els dispositius de seguretat i instal·lació elèctrica i de tipus remot, on es verificarà el correcte intercanvi de senyals amb el Centre de Supervisió d'Estacions (CSE) d'FGC. Per a la realització d'aquestes proves es podrà sol·licitar la participació del contractista, el cost corresponent estarà inclòs en el preu ofert.

Els aparells han de rebre el vist i plau per part de FGC. Es verificarà fonamentalment:

- L'estat dels components rebuts segons inspecció visual, on es comprovarà l'execució d'acord amb la documentació i descripció dels components contractats.
- El bon funcionament de les escales mecàniques.
- Proves d'eficàcia dels dispositius de seguretat.



- Proves del control remot dels equips.
- La documentació rebuda.

Si del control i inspecció per part d'FGC es detectaren qualsevol anomalia, el contractista es veurà obligat a esmenar-ho en el termini més breu possible.

31 Sistema de Gestió Ambiental

L'adjudicatari haurà de tenir un Sistema de Gestió Ambiental per a la prestació del servei contractat, basat en les normatives internacionals existents a tal efecte i preferiblement certificats en ISO 14001, EMAS Reglament CE 1221/2009 o certificats equivalents de Gestió ambiental emesos per organismes independents establerts en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

El contractista es compromet a complir la normativa vigent en matèria de mediambiental i, en particular, de gestió i tractament de residus, aportant, en cas d'exigir-se, la corresponent documentació que acrediti aquest compliment.

El contractista presentarà un Pla d'actuacions mediambiental, previ a l'inici del contracte, on es descriurà els aspectes ambientals, i dels processos ambientals d'aplicació en relació a l'objecte del contracte, detallant com a mínim:

Model de gestió ambiental amb el detall de la metodologia de control, els procediments i mesures del control operacional sobre productes i mitjans tècnics empleats.

Identificació dels riscos ambientals que els treballs generin i l'elaboració de normes d'actuació per a evitar-los o, en cas de que es produeixin, com actuar per a minimitzar els seus efectes.

Control i seguiment operacional dels aspectes mediambientals més significatius, i documentació per garantir el compliment de la gestió ambiental realitzada.

Control de la gestió de residus generats. Identificació i procediment d'actuació per al tractament de residus.

Descripció de les mesures d'estalvi energètics o disminució d'emissions.

Certificat de medi ambient ISO 14001 Sistemes de gestió ambiental, EMAS Reglament CE 1221/2009, o certificació equivalent.

Certificat d'eficiència energètica ISO 50001 Sistema de Gestió de l'Energia, o certificació equivalent.

S'entregarà contracte o certificat d'Acord amb un gestor autoritzat dels residus generats que formen part d'aquest contracte, així com la seva inscripció al Registre de Productors de Residus Industrials en l'Agència de Residus de Catalunya.

31.1 Gestió de residus

La segregació, manipulació, transport i tractament dels residus generats es realitzarà d'acord amb el que disposa la normativa vigent de residus i de prevenció de riscos laborals.



El contractista haurà de recollir, transportar i tractar adequadament els residus que generi com a conseqüència de la seva activitat.

Tots els residus hauran de ser retirats per transportistes autoritzats i tractats per gestors autoritzats.

El contractista serà responsable de la gestió de residus produïts en els treballs, d'acord amb el Codi Tècnic i les directives i normatives medi ambientals vigents. En el cas concret dels aparell elèctric i electrònics, s'utilitzarà el Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctric i electrònics (RAEE).

FGC podrà demanar l'enviament dels justificants de recepció de residus, justificants de lliurament del full de seguiment itinerant de residus, o documentació preceptiva dels residus retirats, degudament complimentats, per comprovar el correcte seguiment de la gestió de residus.

La gestió de residus de construcció i demolició es realitzarà d'acord amb les determinacions del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Quan finalitzin els treballs, el contractista controlarà que siguin retirats de l'àrea qualsevol residu generat (especialment aquells residus que per les seves característiques i normativa així ho requereixin).

En cas de produir-se un vessament accidental de residus que afecti el subsol, el contractista haurà de contactar amb l'Agència de Residus de Catalunya, per tal de consensuar la solució més adient.

32 Seguretat i salut laboral

El contractista haurà de disposar d'una avaluació de riscos laborals de l'exercici de les diferents tasques a les que fa referència aquest contracte segons la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Totes les eines i les màquines que es facin servir en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent en cada moment.

FGC facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal assignat al servei. Aquest personal haurà de complir, de forma obligatòria, tot el conjunt de protocols interns de seguretat de FGC.

Quan FGC el requereixi, l'accés a les instal·lacions pot quedar restringit total o parcialment, en horaris, dates i ubicacions concretes per les raons operatives que sigui necessari implantar.

Per a la realització de treballs que ocupin la zona de seguretat de les vies, serà necessària l'autorització d'FGC i acomplir els requisits especificats al vigent Reglament de Circulació, quant a franja horària de realització dels treballs, inclusió en carta de maniobres, autorització del Centre de Control, senyalització ...

Serà de responsabilitat de l'empresa adjudicatària, els danys que, per negligència o imprudència es puguin produir sobre les instal·lacions o tercers persones durant la realització de les tasques relacionades amb aquest contracte.



El contractista es compromet a vigilar que el seu personal, o en el cas de que sigui autoritzada la subcontractació, compleixin les normes de seguretat i salut en el treball que estableixi la legislació vigent i els procediments d'FGC que siguin aplicables, així com l'efectiva adopció de les mesures preventives que s'hagin acordat.

32.1 Prevenció de riscos laborals (PRL)

Serà responsabilitat del contractista complir amb el Sistema de Gestió de Prevenció de Riscos Laborals d'FGC, realitzant la corresponent coordinació preventiva d'activitats empresarials, per a la protecció eficaç dels treballadors que vagin a desenvolupar la seva activitat en les instal·lacions d'FGC.

S'utilitzaran equips de protecció individual (EPI's), eines, accessoris i roba de treballs homologats per a les operacions que es vagin a realitzar durant l'execució dels treballs.

En cas d'observar alguna discrepància o incompatibilitat en les normes i procediments de prevenció de riscos d'aplicació i elaboració pròpia, respecte als indicats per FGC com a referència en activitats d'identica natura, s'haurà de posar de manifest per al seu anàlisi, discussió i resolució necessària.

En relació amb els usuaris d'FGC, s'extremaran les mesures de protecció i senyalització quan s'efectuïn els treballs que puguin afectar als mateixos, utilitzant tots els mitjans necessaris.

Per aquells treballs que siguin susceptibles de produir una font d'ignició (generació de calor, espurnes, flames, etc.) en presència de materials inflamables o combustibles, com per exemple en els treballs de tall i soldadura, es consideraran com treballs en calent i s'hauran de regir segons la **Instrucció de treball de Permís de treball en calent de FGC, amb codi DSC-I-PR-042**. A més, serà d'obligat compliment presentar cada dia abans de que es vagin a realitzar aquests tipus de feines, la fitxa completa de permís de treball en calent per empreses externes (veure [Annex 5. Permís de treball en calent per a empreses externes](#)).

32.2 Coordinació d'activitats empresarials (CAE)

La coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció de riscos laborals és una obligació legal que tenen totes les empreses, de cooperar en matèria de prevenció de riscos laborals, quan en un mateix centre de treball desenvolupen activitats persones treballadores de dues o més empreses.

Quan FGC contracta els serveis, obres i/o subministraments d'una empresa, que implica que persones externes desenvolupin treballs a les nostres instal·lacions, cal establir els mecanismes necessaris per coordinar totes les activitats que poden coincidir en temps i espai.

Un cop signat el contracte, es podrà convocar a l'empresa a una reunió CAE on s'informarà dels temes relacionats amb la prevenció de riscos laborals i la coordinació d'activitats empresarials.

El procediment CAE serà diferent segons els tipus de servei o obra que es contracti per part d'FGC:

Serveis o obres que requereixen de Coordinador de Seguretat i Salut.



Les obres de construcció que son realitzades per més d'una empresa o per serveis que, per la tipologia de feines realitzades, es considera necessari, a nivell intern, es designarà un Coordinador de Seguretat i Salut (CSS) que serà l'encarregat de gestionar la Coordinació d'activitats empresarials per a la obra contractada.

Quan el servei o obra impliquin tasques amb especial perillositat, el Servei de Prevenció d'FGC pot recomanar, després de la reunió CAE, la necessitat de designar i gestionar la CAE amb CSS.

En aquest cas serà el propi CSS qui gestionarà la CAE, no s'utilitzarà la gestió documental CAE mitjançant la plataforma digital vigent en FGC.

Serveis o obres que no requereixen de Coordinador de Seguretat i Salut.

En aquest cas la CAE es gestionarà a través del portal específica la plataforma digital vigent en FGC., amb el suport d'una empresa de servei de gestió integral de la CAE i supervisat pels tècnics del Servei de Prevenció d'FGC.

L'adjudicatari es farà responsable de gestionar tota la documentació CAE abans de l'inici dels treballs segons el procediment marcat per FGC.

El contractista facilitarà el llistat acreditatiu dels treballadors que desenvoluparan la seva activitat en les instal·lacions d'FGC, que hauran d'actualitzar cada vegada que pateixi una variació durant tota la vigència del contracte, tant propis com de les empreses subcontractades, així com tota la documentació necessària. Aquestes són condicions indispensables per a que l'empresa pugui efectuar els treballs contractats. El no compliment d'aquest seguiment i actualització de treballadors autoritzats, comportarà el càrrec de penalitzacions al contracte.

FGC o el CSS es reserven el dret de realitzar tantes reunions com siguin necessàries, durant tot el transcurs del contracte, per tal d'aclarir i/o actualitzar protocols d'actuació per a la coordinació d'activitats empresarials.

33 Documentació

La documentació, es presentaran en català i/o castellà, d'acord amb l'article 23 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei dels contractes de les Administracions Públiques, les empreses estrangeres hauran de presentar la documentació traduïda de forma oficial al català i/o al castellà. La documentació es presentarà amb un índex en què es recullen tots els documents inclosos, ordenats numèricament i amb separadors dels documents.

33.1 Documentació general de la memòria tècnica de l'oferta

La memòria tècnica inclourà tota la informació per a la realització dels treballs a executar i dels components a substituir a entregar junt amb l'oferta:

Memòria descriptiva i tècnica: descripció de les operacions dels treballs a realitzar. S'haurà d'indicar per a cada un dels components nous la seva denominació i descripció segons els recanvis aprovats per FGC, així com les seves característiques tècniques.



Programa de treball i metodologia amb descripció de les diferents fases d'enginyeria i execució. S'indicarà el termini d'entrega dels components i duració de les feines a realitzar.

Mitjans personals:

Es presentarà una memòria descriptiva amb el detall de l'estructura organitzativa i funcional dels treballs assignats a l'execució del contracte, estiguin o no integrats en l'empresa.

Declaració responsable de compromís de disposar d'una estructura operativa amb tots els mitjans personals necessaris per a un correcte desenvolupament dels treballs assignats a l'execució del contracte.

Declaració responsable conforme es compromet a entregar l'organigrama de l'equip humà del servei, previ a l'inici del contracte, indicant el nom, cognoms, categoria professional o titulació acadèmica i càrrec, funció o àmbit d'actuació dins de l'equip, fent constància de les funcions principals, d'acord amb els requeriments exigits al present document.

Mitjans tècnics i materials:

Es presentarà la relació completa de les eines, equips, programes informàtics, i els materials de tot tipus necessaris per al compliment de les tasques encomanades, inclòs centres logístics d'emmagatzematge amb detall de la seva ubicació i àmbit d'actuació. Així com els equips auxiliars, productes consumibles, instruments de mesura, anàlisis i proves per a la supervisió del funcionament o inspeccions dels equips, equipaments de transport, equipaments de comunicació o altres materials auxiliars previstos.

Declaració responsable de compromís de disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un correcte desenvolupament dels treballs.

Declaració responsable de compromís d'utilització de recanvis originals o autoritzats pel fabricant.

Gestió de residus:

Declaració responsable de compromís de la gestió de residus on es declari que la totalitat dels residus generats durant els treballs contractats seran gestionats a un centre gestor de residus autoritzat i tractats d'acord amb la legislació vigent.

Contracte o certificat d'Acord amb un gestor autoritzar dels residus generats en els equips d'FGC que formen part d'aquest contracte, així com la seva inscripció al Registre de Productors de Residus Industrials en l'Agència de Residus de Catalunya.

Declaració responsable de compromís de tenir finalitzada tota la gestió documental relativa a la Coordinació d'Activitats Empresarial abans de començar les feines a qualsevol centre o dependència d'FGC.

Declaració responsable de compromís d'entregar el Pla de control de la qualitat previ a l'inici dels treballs. S'inclourà el certificat vigent ISO 9001 Sistema de gestió de la qualitat, o certificació equivalent.



Declaració responsable de compromís d'entregar el Pla d'actuació mediambiental previ a l'inici dels treballs. S'inclourà el certificat vigent ISO 140001 Sistemes de gestió ambiental, EMAS Reglament CE 1221/2009, o certificació equivalent i el certificat vigent ISO 50001 Sistema de Gestió de l'Energia, o certificació equivalent.

S'inclourà en l'oferta tota aquella documentació que es consideri rellevant en ordre de demostrar la perfecta comprensió, contingut i abast dels treballs a executar.

33.2 Documentació abans de l'inici dels treballs

Per tal de poder començar els treballs, el contractista haurà d'entregar la següent documentació:

- 1 Característiques tècniques i particulars dels components nous instal·lats (tipus, fabricant, números de sèrie, marca, model,...), així com la indicació dels materials empleats en la fabricació de cada un dels, així com acabats superficials, toleràncies i tractaments tèrmics, químics, etc.

En cas necessari, actualització de la informació del hardware i software, propietari, llicències, versions i requeriments tècnics, programes empleats, mapes de memòria, divers i programació dels dispositius.

En cas necessari, actualització de les instruccions i procediment d'instal·lació, muntatge i regulació de tots els components instal·lats o modificats.

- 2 Actualització de la programació dels treballs acordada amb FGC
- 3 Organigrama de l'equip humà del servei.
- 4 Gestió documental relativa a la Coordinació d'Activitats Empresarial
- 5 Pla de control de la qualitat
- 6 Pla d'actuació mediambiental
- 7 Protocol de proves d'acceptació a fàbrica (FAT).
- 8 Actualització dels esquemes elèctrics relativa a la instal·lació dels components instal·lats als equips i dispositius de seguretat, així com la descripció del cablejat utilitzat. Els esquemes elèctrics s'entregaran en versió CAD i digital.
- 9 Actualització del manual d'ús, de manteniment i catàlegs dels diferents components subministrats en cas de ser necessari.
- 10 Actualització del manual de l'usuari o d'instruccions d'ús de l'escala mecànica en cas de ser necessari.
- 11 Actualització del manual de manteniment de l'escala mecànica, descrivint el funcionament dels nous components, les inspeccions i les verificacions periòdiques, amb indicació de les eines i màquines a utilitzar en cas de ser necessari.



12 Informes d'assajos, certificats del marcatge CE i controls acreditatius de qualitat i compliment de les prescripcions tècniques que siguin d'aplicació en la construcció i fabricació dels components, i en particular les normes UNE que li siguin d'aplicació. El fabricant haurà d'aportar com a mínim els dels següents components en cas de formar part dels treballs executats:

- Certificat del motor.
- Certificat del reductor.
- Certificat i càlcul del trencament de la cadena de graons.
- Certificat i càlcul del trencament de la cadena de passamans.
- Certificat i càlcul del trencament de la cadena d'accionament principal.
- Certificat i càlcul del trencament de graons.
- Certificat i assajos d'adherència de graons.
- Certificat dels rodets dels graons.
- Certificat i propietats de les bandes antilliscants de les plaques d'embarcament.
- Certificat i assajos d'adherència de les plaques d'embarcament.
- Certificats dels vidres de balustrades.
- Certificat i assajos de les propietats antilliscants dels deflectors faldilles de balustrada.
- Certificat i càlcul del trencament de passamans.
- Certificats de qualitat de l'acer inoxidable.
- Certificats de l'armari de maniobres i de les caixes d'aturada d'emergència.
- Certificat del variador de freqüència.

33.3 Documentació recepció

Per tal d'efectuar la recepció provisional de cadascun dels treballs, el contractista realitzarà la corresponent revisió de l'expedient tècnic que inclourà, com a mínim, la següent documentació:

- 1 Certificació de compatibilitat i muntatge dels components instal·lats i l'equipament existent que acrediti la conservació de les condicions que confereixen a l'escala mecànica el marcatge CE, i del compliment de l'establert a la normativa UNE-EN 115 que li sigui d'aplicació (folgances, distàncies de frenada,...), un cop executades les tasques previstes.



- 2 Certificat de la inspecció d'acceptació a les instal·lacions d'FGC per part del contractista que certifiqui que l'equip funciona correctament i aconsegueix amb els paràmetres exigibles per FGC, les especificacions tècniques d'escales mecàniques a instal·lar a la xarxa d'FGC i els requisits exigits en totes les Directives i normes europees que li són d'aplicació.
- 3 Protocol de proves d'acceptació a les instal·lacions d'FGC de l'escala mecànica per part de l'adjudicatària (SAT) amb els resultats obtinguts.
- 4 Certificat de la inspecció tècnica per un Organisme de Control que certifiqui el compliment de la normativa UNE EN 115-1, amb indicació dels punts revisats per l'inspector.
- 5 Llibre de manteniment complimentat amb les actuacions realitzades.
- 6 Actualització de la documentació modificada a dintre de l'armari de maniobres de l'equip en cas de ser necessària per un correcte ús i manteniment del mateix.
- 7 Certificació de la vida útil dels seus components. El fabricant garantirà per aquells components nous, objecte del contracte:
 - 12 anys de vida mínima en cadenes de graons, cadena de transmissió principal, cadena de tracció de passamans, estàndard o convencionals amb necessitat de lubricació en rodets de cadena de graons, cèl·lules fotoelèctriques, transmissions, motors, reductors i recobriments trepitjables en les zones d'embarcament.
 - 5 anys de vida mínima en passamans, amb independència del sistema de tracció utilitzat, el tipus de balustrada i el fabricant del mateix.
 - 10 anys per a les franges grogues de limitadores de les bores dels graons.
- 8 Certificat de garantia dels components i treballs realitzats.

El contractista presentarà una factura proforma tipus d'FGC a la finalització dels treballs per poder recepcionar (veure [Annex 6. Factura proforma dels treballs realitzats](#)).

FGC es reserva el dret de demanar tota aquella documentació complementària que consideri rellevant.

El contractista haurà d'omplir la fitxa tipus de comunicació de treballs d'FGC on figurarà tota la informació rellevant dels treballs a realitzar (veure [Annex 4. Fitxa comunicació de treballs](#)) amb 30 dies naturals d'antelació, sobre la data prevista de començament dels treballs per a rebre l'autorització corresponent.

Els documents i plànols que es generin s'hauran de presentar en suport digital, sense perjudici de la seva presentació en suport paper.

La entrega formal de la totalitat de la documentació constitueix un requisit sense el qual no es finalitzarà la recepció provisional dels treballs.



34 Nivell de servei

Les penalitzacions per incompliment de l' Acord de Nivell de Servei o SLA (Service Level Agreement) son les següents:

- Per incompliment de la data del lliurament de la programació dels treballs, es penalitzarà amb **200€** per cada dia de retard, i per cadascun dels treballs.
- Per incompliment de la data programada d'entrega dels components, es penalitzarà amb **200€** per cada dia de retard, i per cadascun dels treballs.
- Per incompliment de la data programada de l'execució dels treballs, es penalitzarà amb **200€** per cada dia de retard, i per cadascun dels treballs.
- Per motius directament imputables al contractista es penalitzarà amb **200€** per cada dia de demora en l'execució total dels treballs.
- Per incompliment de la data del lliurament de la documentació de recepció dels treballs, es penalitzarà amb **100€** per cada dia de retard, i per cadascuna dels treballs.
- Per faltes administratives greus, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb **200€** per cadascuna de les faltes:
 - Lliurar informes incomplets o amb falsedats.
 - Incorrecte implementació dels llibres de manteniment.
 - No obtenir els permisos a tercers amb afectació a via pública o altres explotacions.
 - Incompliment de notificar les dades de les sol·licituds i comunicació de treballs en els terminis establerts.
 - Realitzar qualsevol tipus de treball sense que prèviament s'hagi tramés la comunicació de la sol·licitud dels treballs.
- Per faltes administratives molt greus, sense justificar o amb una justificació no acceptada per FGC, es penalitzarà amb **200€** per cadascuna de les faltes:
 - Per incompliment del compromís d'adscriure o dedicar els mitjans personals i/o materials suficients.
 - No acreditar davant sol·licitud de qualsevol treballador d'FGC o designat per aquest, la corresponent autorització.
 - No acreditar la resolució dels defectes detectats en les inspeccions tècniques en el termini establerts a l'acta de recepció provisional.
 - Qualsevol incidència detectada de prevenció de riscos laborals a les visites d'inspecció que afecti a la seguretat del treballador o usuari.



- No senyalitzar i delimitar les zones de treballs adequadament.
- Deixar restes d'obra o materials en les instal·lacions en llocs inapropiats. Els residus es depositaran en els centres i llocs especificats pel Sistema de Gestió de Residus.

Les penalitzacions que s'incorporen en aquest procés, estan justificades, asseguruen el seguiment de la correcta execució del contracte, incorporant mecanismes que permetran responsabilitzar al contractista de les desviacions indegudes i dels incompliments de les seves obligacions.

35 Garantia

El període de vigència de la garantia serà de DOS (2) anys pel conjunt dels treballs executats i pels materials o components nous i en cas d'instal·lació de programari la garantia serà de CINCO (5) anys a comptar a partir de la data de recepció provisional de les instal·lacions per part d'FGC. Aquesta garantia serà independent de la que disposi cada aparell, equip o component que sigui instal·lat. Durant el període de vigència de la garantia, el contractista atindrà qualsevol queixa o reclamació degudament justificada.

El contractista es compromet a la reposició sense càrrec, de la totalitat dels components defectuosos que resultin inutilitzables per al servei al que estan destinats, i que puguin tenir un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada, en un termini màxim de reposició que no serà superior al indicat en la oferta presentada, s'haurà de notificar a FGC el termini de reposició previst, assumint totes les despeses associades.

Qualsevol problema de qualitat dels recanvis que apareguin durant el funcionament, en el procés de muntatge o en controls esporàdics, seran analitzats i avaluats per FGC i, d'acord amb la seva importància, FGC es reserva el dret d'actuació, per a la defensa dels seus interessos.

El contractista està obligat a informar a FGC de les desviacions observades en el compliment d'aquest contracte, tan aviat com sigui possible i abans de prendre mesures correctives al respecte.

Durant l'etapa de garantia, el contractista està obligat a:

- Substituir les peces que presentin defectes de fabricació de tal forma que resultin inutilitzables per al servei al que estan destinades, o en cas que el seu disseny redueixi la vida útil. En aquest cas caldrà corregir els ajustos defectuosos i rectificar les deterioracions que hagin pogut ocasionar aquestes peces.
- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada.

Si durant el període de garantia es produïssin més d'un 5% de les avaries en un element d'un equip i/o sistema modificat es declararà avaria sistemàtica. Durant la declaració d'avaria sistemàtica el període de garantia del subministrament romandrà suspès. En un termini màxim d'un mes, s'haurà de presentar un pla d'acció per a esmenar aquesta avaria sistemàtica. Una vegada s'executi el pla d'acció es restablirà el còmput del període de garantia.



Aquestes disposicions no s'oposen a l'aplicació eventual en la qual tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial. També es realitzarà un seguiment de les modificacions i assaigs en curs així com un seguiment de les investigacions que s'estiguin duent a terme. Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia per a aquestes peces.

Les actuacions descrites anteriorment no prejudgen el resultat definitiu dels components instal·lats, que vindrà determinat pel comportament i rendiment en el servei al que estan destinats.

Annex 1. Senyalització de treballs

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



La senyalització es realitzarà impresa directament amb tintes serigràfiques solvents per a exterior, amb protecció UV i una resolució mínima de 300 dpi en planxa Forex® (PVC escumat) de gruix no inferior a 3 mm o làmina de PVC d'1 mm sobre altre tipus de suport.

Annex 2. Senyalització d'instal·lació fora de servei

Senyal susceptible de canvis per part d'FGC comprovar possibles variacions abans d'instal·lar-la a les obres.



La senyalització es realitzarà impresa directament amb tintes serigràfiques solvents per a exterior, amb protecció UV i una resolució mínima de 300 dpi en planxa Forex® (PVC escumat) de gruix de 5mm o làmina de PVC de 1 mm sobre altre tipus de suport.



Annex 3. Fitxa de sol·licitud de treballs sense afectació a la circulació

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	SOL·LICITUD DE TREBALLS SENSE AFECTACIÓ A LA CIRCULACIÓ				Línia: -----		
Data de petició a GNP:	Peticionari: -----			Àrea del peticionari:			
Núm. d'Expedient:							
Dies:	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte
Dates:							
Dates:							
Dates:							
Dependència o lloc:							
Zona de treball:							
Àrea / Empresa:							
Responsable del treball:	(Nom, cognoms i telèfon mòbil):				(Àrea FGC o empresa externa del Responsable):		
Detall del treball:							
Horari del treball:							
Observacions:							



Annex 4. Fitxa comunicació de treballs

Dades de l'àrea contractant d'FGC:

Àrea que sol·licita els treballs:			
Persona de contacte:			
Telèfon:		E-mail:	
Data:			

Dades de l'empresa que realitzarà els treballs:

Raó social:			
Persona de contacte:			
Àrea/Càrrec:			
Telèfon:		E-mail:	

Descripció dels treballs a realitzar:

Ubicació dels treballs (estació, dependència, ...):			
Equip:			
Inici dels treballs:		Finalització dels treballs:	
Horari de treballs:		☐ Nocturn	
		☐ Diürn	
Tipus de treball:		☐ Contracte de manteniment	
		☐ Contracte de servei	

Observacions:

--



Afectacions a tercers:						
Extintors:	☐	Sí	☐	No	Identificar extintors:	
Senyalització estació:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:	
Encaminaments PMR:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:	
Cartells publicitaris:	☐	Sí	☐	No	Definir afectacions:	
Altres:						

Zones de treballs:

Descripció:		Descripció:	
Descripció:			



Annex 5. Permís de treball en calent per a empreses externes



PERMÍS DE TREBALL EN CALENT EMPRESAS EXTERNES

PERMÍS TREBALL EN CALENT EMPRESAS EXTERNES				
Part 1	Àrea sol·licitant: Haga clic aquí para escribir texto.			
	Descripció dels treball: Haga clic aquí para escribir texto.			
	Localització dels treball: Haga clic aquí para escribir texto.			
	AUTORITZANT FGC		EXECUTOR	
	Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.		Empresa externa: Haga clic aquí para escribir texto.	
	Nom: Haga clic aquí para escribir texto.		Nom: Haga clic aquí para escribir texto.	
Telèfon: Haga clic aquí para escribir texto.		Telèfon: Haga clic aquí para escribir texto.		
INICI PERMÍS		FINALITZACIÓ PERMÍS		
Data: ... / ... /		Hora: h min	Data: ... / ... /	
		Hora: h min		

ACTUACIONS ABANS DE L'INICI DELS TREBALL				
Part 2	Resta totalment prohibit iniciar els treball en calent abans de:	SI	NO	NP
	Delimitar i aïllar la zona de treball. (Pantalles, catifes ignífugues, etc.)	☐	☐	☐
	Realitzar la neteja i adequació de l'àrea de treball	☐	☐	☐
	Comprovar l'absència de material combustible, explosiu, inflamable, corrosiu, tòxic, taques d'oli a la zona de treball i adjacents, incloses les peces a treballar.	☐	☐	☐
	Revisar el correcte estat dels equips i eines necessaris per a la realització de les tasques.	☐	☐	☐
	Disposar dels EPI corresponents segons l'avaluació de riscos i revisar el seu correcte estat.	☐	☐	☐
	Verificar que els equips elèctrics i/o pneumàtics estan consignats i les canonades i/o mànegues de servei estan tancades.	☐	☐	☐
	Disposar dels equips d'extinció necessaris propers al lloc on es realitzen els treball, que siguin de fàcil accés en cas d'emergència.	☐	☐	☐
	Verificar el correcte estat d'inspecció dels equips d'extinció (pressió, càrrega, accessoris, etc.)	☐	☐	☐
	Tenir clar les actuacions en cas d'emergència (vies d'evacuació, ubicació d'extintors, etc.).	☐	☐	☐
	En cas de treball a l'aire lliure, verificar que els factors externs (direcció del vent, condicions atmosfèriques, etc.) permeten realitzar els treball amb seguretat.	☐	☐	☐
	En cas de treball a zones d'especial perillositat (espais confinats, treball en alçada, risc elèctric d'alta tensió, etc.), seguiu les indicacions de seguretat i els procediments específics al respecte.	☐	☐	☐
Informació addicional: en cas d'emergència trucar al Centre de Comandament Integrat: B-V: 93 366 32 73 / L-A: 93 366 33 07. Si l'emergència es greu trucar directament al 112				

ACTUACIONS A LA FINALITZACIÓ DELS TREBALL			
Part 3	Abans del tancament del permís de treball serà necessari:	SI	NO
	Comprovar que els equips de treball utilitzats estan en condició segura (aturats i/o desconnectats), abans de donar per finalitzats els treballs.	☐	☐
	Comprovar que s'ha utilitzat els EPIs corresponents fins a la finalització dels treballs.	☐	☐
	Assegurar que la zona de treball es troba neta (sense residus generats durant les feines, materials incandescent, guspies, etc.) i que les eines estan recollides.	☐	☐
	Comprovar que els equips d'extinció d'incendis s'han tornat a col·locar a la seva ubicació original.	☐	☐
	1 hora després de finalitzar els treballs, comprovar que la zona de treball segueix sense incidències.	☐	☐
	CONFORME		
	Data: / /	Hora: h min	Data: / /
AUTORITZANT		EXECUTOR	
Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.		Àrea: Haga clic aquí para escribir texto.	
Nom: Haga clic aquí para escribir texto.		Nom: Haga clic aquí para escribir texto.	
Signatura:		Signatura:	



Annex 6. Factura proforma dels treballs realitzats

Copia aquí el logotip de l'empresa o elimina aquest requadre si manques d'ell

FACTURA PROFORMA

Factura proforma N°:

Dades de l'àrea contractant d'FGC:

Àrea que sol·licita els treballs:	
Persona de contacte:	
Telèfon:	E-mail:

Dades de l'empresa dels treballs realitzats:

Raó social:	
NIF:	
Domicili social:	

L'informen que a data de *Insertar Data* es donen per finalitzats els següents treballs:

Descripció dels treballs realitzats	
Ubicació dels treballs (estació, dependència, ...):	
Equip:	
Preu unitari:	
Núm. Pressupost:	
Núm. Comanda FGC:	
Expedient:	

Import

Subtotal sense iva:
Iva (21%): 0,00 €
TOTAL : 0,00 €

Els informem que ja es poden recepcionar les feines.



Copia aquí el logotip de l'empresa o elimina aquest requadre si manques d'ell

Documentació gràfica:

Per tal de justificar la finalització dels treballs, a continuació s'adjunten fotografies prèvies a l'inici dels treballs, i fotografies realitzades a la finalització de les tasques.

Descripció:		Descripció:	

Conformitat dels treballs realitzats:

Data:	
Nom i Cognoms del responsable de l'empresa:	
Àrea/Càrrec:	
Signatura i segell de l'empresa:	



Annex 7. Protocol de proves d'acceptació a fàbrica

Documentació general

Aspectes a revisar	C	I	Observacions
Memòria tècnica descriptiva dels components nous instal·lats			
Actualització dels esquemes elèctrics complets, maniobra, seguretat, protecció i potència en versió CAD i digital			
Actualització dels manuals d'ús, de manteniment i catàleg dels diferents components subministrats.			
Actualització del manual de l'usuari o d'instruccions d'ús de l'escala mecànica			
Actualització del manual de manteniment de l'escala mecànica			
Pla de control de la qualitat			
Pla d'actuació mediambiental			

36 Informes d'assajos, declaració CE de conformitat i controls acreditatius de qualitat dels components de l'escala mecànica

Aspectes a revisar	C	I	Observacions
Certificat del motor amb traçabilitat			
Certificat del reductor amb traçabilitat			
Certificat i càlcul del trencament de la cadena de graons			
Certificat i càlcul del trencament de la cadena de passamans			
Certificat i càlcul del trencament de la cadena d'accionament principal			Factor de seguretat haurà de ser com a mínim de 5 per a càlculs estàtics.
Certificat i càlcul del trencament de graons (assaig estàtic i dinàmic a tracció)			Factor de seguretat haurà de ser com a mínim de 5
Certificat i assajos d'adherència de graons			
Certificat dels rodets dels graons			
Certificat i propietats de les bandes antilliscants de les plaques d'embarcament			
Certificat i assajos d'adherència de les plaques d'embarcament			
Certificats dels vidres de balustrades amb traçabilitat			
Certificat i assajos de les propietats antilliscants dels deflectors faldilles de balustrada			Coefficient de fricció de goma amb un lubricant d'assaig inferior a 0,45



Certificat i càlcul del trencament de passamans			
Certificats de qualitat de l'acer inoxidable amb traçabilitat			
Certificats de l'armari de maniobres i de les caixes d'aturada d'emergència			
Certificat del variador de freqüència amb traçabilitat			