
**SERVEI DE REVISIÓ GENERAL DE 8 EIXOS AMB REDUCTOR DELS BOGIES
MOTOR DEL CREMALLERA DE MONTSERRAT GTW A FERROCARRILS DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Març 2025

ÍNDEX:	Pàg.
1. Objecte del Plec	3
2. Àmbit d'actuació	3
3. Abast dels serveis	3
3.1. Eines, materials i mitjans	3
3.2. Ubicació	4
4. Planificació i terminis	4
5. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	5
5.1. TREBALLS DE REHABILITACIÓ DELS EIXOS I DELS REDUCTORS	5
6. Transport.....	¡Error! Marcador no definido.
7. PROVES DE RECEPCIÓ	8
8. Control de qualitat i control de lliuraments.....	9
8.1. Protocol per al control del termini d'entrega	9
8.2. Control de lliuraments i devolucions	9
8.3. Inspecció durant el servei	9
8.3.1. Accés als llocs de treball.....	9
8.3.2. Vigilància de materials i treball.....	10
9. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica	10
10. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica.....	11
11. Documentació a lliurar en fase d'oferta	11
12. Documentació a lliurar per l'adjudicatari	12
13. Format i idioma documental	12
14. Garantia	12
15. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips.....	12
16. Interlocució	13

1. OBJECTE DEL PLEC

El present plec de condicions particulars té per objecte descriure les condicions i requisits per realitzar la Revisió General de 8 eixos amb reductor dels bogies motors GTW de Montserrat dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

- Eixos amb reductor dels bogies motor GTW de Montserrat.

3. ABAST DELS SERVEIS

L'abast d'aquest servei inclou:

- Recollida dels eixos amb reductor al Taller Central de Rubí.
- Revisió completa dels eixos amb reductor segons les especificacions detallades més endavant en el mateix plec.
- El subministrament de tots els components que calguin per a realitzar la revisió general.
- El canvi de components necessaris.
- Realització de proves per verificar el correcte funcionament dels eixos.
- Realització dels informes on s'especifiqui les accions que s'han dut a terme i els components que s'han canviat.
- Enviament al Taller Central de Rubí.

Un cop es desmuntin els components, serà l'adjudicatari qui haurà de gestionar els mateixos com a residus i només haurà de retornar a FGC els que es trobin en bon estat. És responsabilitat de l'adjudicatari realitzar la recollida de tots els residus i fer-los arribar al destí adequat.

Depenent del diagnòstic de cadascun dels components revisats, els que presentin un desgast o el seu estat no sigui l'adequat per poder garantir un nou cicle de treball seran substituït per components nous. Caldrà informar del cost de les accions no previstes en la Revisió per a l'acceptació del pressupost per part de FGC, abans de realitzar cap acció i/o reparació.

3.1. Eines, materials i mitjans

El subministrament de tota la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPIs, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC, hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

3.2. Ubicació

Els treballs s'efectuaran fora de les instal·lacions d'FGC. En cas d'haver-se de desenvolupar algun treball a les instal·lacions d'FGC es coordinarà prèviament entre l'adjudicatari i FGC.

4. PLANIFICACIÓ I TERMINIS

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 48 hores després de la formalització del contracte. El servei s'haurà de realitzar en un període de temps igual o inferior a 26 setmanes.

La realització de les 8 revisions no es farà en cap cas de forma consecutiva. Primer s'enviaran dos eixos i quan haguem rebut al Taller els revisats, es farà el segon enviament amb els altres dos eixos.

El termini d'execució de tots els serveis descrits en aquest PPT es preveu dur-lo a terme en 2 anys.

Tal com es preveu en el Plec Administratiu apartat Penalitzacions, les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir de la setmana 27 per a comandes ordinàries.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en actuacions planificades:

RETARD	PENALITZACIÓ
Fins a 10 dies feiners	5,00 % de l'import de la comanda afectada
D'11 a 20 dies feiners	10,0 % de l'import de la comanda afectada
De 21 dies feiners en endavant	20,00 % de l'import de la comanda afectada

- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació realitzada: 50,00 €/dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de bossa: sufraga la totalitat l'adjudicatari.

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.

5. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

5.1. Treballs de rehabilitació dels eixos i dels reductors

- Desmuntatge, neteja i inspecció visual de tots els components del eixos amb reductor.
- Desmuntatge de rodes i rodaments.
- Preparació i prova AND per MT (Assajos no destructius, per partícules magnètiques) de tots els components dels eixos per determinació possibles dany o defectes i definició de l'abast dels components danyats en el treball.
- Segons el diagnòstic, es canviaran les peces que no superin el test AND.
- Canvi de les rodes amb document de pressió de calatge de les rodes, rodaments dels eixos i de tots els elements de desgast del conjunt del reductor.
- Substitució dels pinyons / engranatges de tracció.
- Substitució de les peces de coure (37) entre el pinyó (32) i el suport dels molls (29) del pla 12.0.234.0d.
- Revisió dels amortidors i molls.
- Comprovar i ajustar l'embragatge de fricció, substitució de les peces deteriorades
- Substitució de totes les juntes, segells i elements de cautxú
- Verificació i ajust del reductor i del cap del reductor
- Verificació del semi acoblament d'unió entre el reductor i el motor de tracció
- Pintat del reductor complet
- Test de verificació del funcionament del reductor en banc de proves en regim de cremallera i adherència
- Desmuntatge i muntatge del sistema de fre muntat al bastidor del reductor, revisió de palanques i casquets de fricció amb substitució de peces deteriorades.
- Desmuntatge i muntatge de les bandes de fre, incloent sub-RML, revisió general i alineació de les bandes de fre
- Drenatge de l'oli de la caixa de canvis
- Desmuntatge i muntatge del coixinet de l'eix i revisió general
- Desmuntatge i muntatge del travesser
- Desmuntatge i muntatge de la part superior de la carcassa de la caixa de canvis
- Desmuntatge i muntatge de l'eix del pinyó
- Desmuntatge i muntatge de l'eix de transmissió del conjunt de rodes
- Desmuntatge i muntatge dels coixinets AS i BS
- Desmuntatge i muntatge de tots els components de l'eix
- Desmuntatge i muntatge de l'acoblament d'adherència
- Equilibrat i neteja del tambor de fre
- Revisió de les palanques de fre i substitució de bulons, ròtules i casquets de fricció.
- Muntatge de molles noves en les cintes de fre

- Revisió i rehabilitació o substitució de les cintes de fre del sistema 1 i 2
- Revisió general dels cilindres de fre del sistema 1 y del sistema 2, amb canvi de tots els elements de desgast
- Tots els components deteriorats o danyats i depenent de la seva diagnosi seran renovats, prèvia aprovació per part de FGC.
- Caldrà realitzar el protocol de mesures i detecció de fissures d'acord amb la norma DIN EN ISO 9934-1 i realització i enviament del certificat corresponent.

Caldrà entregar un Informe final de totes les proves realitzades i llistat de tots els components substituïts adjuntant gràfiques de temperatura de les proves de funcionament.

Elements a substituir i a aportar pel licitador com a mínim:

Descripció	Codi	Ref. Stadler Bussang	Unitats
Rodaments amb quatre punts de contacte, son rodaments de boles de contacte angular radial fila individuals.	18114756	120.220.100.025	2
Rodaments de rodets cilíndrics	18114748	120.220.100.024	2
Rodaments de rodets cilíndrics	18114744	UN 2217 E MPAX C3	6
Arandela de sellat 2 peces	18114665	120.163.300.008	4
Rodaments de rodets cilíndrics	18114731	120.219.300.113	2
Rodaments de rodets cilíndrics	18114795	120.235.300.012	2
Rodaments de rodets cilíndrics D310/170x52	18116217		2
Kit de reparació per reparar les peces de ZK 161 de KDW	12152461		1
Sello radial 103-A450, 0-1/4 in-33-H	18116732	803.003.494.011 STAPR	2
Cunya, xaveta 56x11x18	18114641	120.123.400.001	6
Sello del eix / oli	18117172	809.546.029.200 STAPR	2

O - Ring 20.24x2.62	18117183	809.546.212.700 STAPR	2
O - Ring 55.25x2.62	18117179	809.546.205.525 STAPR	6
O - Ring 228.2x3.53	18114645	120.130.000.053	2
O - Ring	2239357		
Rodamiento articulado D55/35x25	12222812		
Sello radial	18116731		
Rodamiento de rodillos oscilantes D260/170x67	18114790		
Anillo de distancia	18114631		
Cilindro buje	18115111		
Tornillo cilíndrico hexagonal	12001693		
Tornillo cilíndrico hexagonal de cabeza baja	12001775		
Entrada de aire	18114441		
Inserción de banda radial	12335866		
Inserción de banda radial	12335865		
Rodamiento de rodillos cilíndricos 260/170x42	18116615		
Rodamiento de cuatro puntos D150/85x28	12003347		
Junta tòrica	18114793		
Inserción de banda radial	12335865		

Sellador	12459572		
Rodamiento de rodillos cilíndricos D280/180x46	18114789		
Tornillo cilíndrico hexagonal	14091589		
Resorte de compresión para acoplador de adherencia	12354475		
Grasa	12388808		

En funció de l'estat del reductor i de la seva diagnosi es realitzaran els treballs i el canvi de peces que siguin necessaris per a la seva completa revisió, prèvia acceptació per part de FGC.

FGC proporcionarà les rodes noves que cal calar a cada eix revisat.

Les rodes decalades no caldrà retornar-les a FGC i s'hauran de tractar com a residu.

6. TRANSPORT

En funció de les necessitats i per garantir la disponibilitats de les UT GTW es preveuran fer dues entregues.

L'execució dels treballs es realitzarà a les instal·lacions de l'adjudicatari. La logística, el transport i tots els tràmits per despeses d'enviaments dels elements des de les instal·lacions de FGC a les instal·lacions de l'adjudicatari i el seu retorn, anirà a càrrec de l'adjudicatari, incloses totes les despeses aduaneres. Aquest serà el responsable de l'estat correcte dels elements per al transport un cop finalitzats els desplaçaments.

La direcció d'entrega a FGC serà al Taller Central de Rubí.

El número de transports a realitzar no serà causa d'endarreriment de la finalització del termini del contracte objecte d'aquest PPT, podent-se aplicar les penalitzacions establertes en cas necessari.

7. PROVES DE RECEPCIÓ

Es realitzaran les proves necessàries en els nostres propis bancs de proves per verificar el correcte funcionament dels equips adquirits. Si no es compleixen totes les característiques o alguna de la prova no és satisfactòria, es refusarà l'equip en qüestió i l'adjudicatari haurà de tornar a subministrar els elements necessaris, assumint tots els costos associats.

8. CONTROL DE QUALITAT I CONTROL DE LLIURAMENTS

8.1. Protocol per al control del termini d'entrega

El termini de lliurament de les comandes, es defineix, com el temps transcorregut des que es notifica l'avís de la necessitats a l'adjudicatari, fins que lliura la totalitat de les necessitats.

El temps de lliurament de cada bogie:

- Comanda normal: temps habitual 26 setmanes

Tal com es preveu en el plec administratiu (Penalitzacions), en les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir de la setmana 27.

L'aplicació de la penalització produïda s'efectuarà previ anàlisis del Responsable del contracte d'FGC de les al·legacions de l'Adjudicatari; a efectes d'avaluar la seva aplicació.

Amb una freqüència trimestral, a petició d'FGC es podrà efectuar un estudi de la situació d'aquest subministrament.

8.2. Control de lliuraments i devolucions

La secció de Bogies o el departament de Gestió del Taller Central de Rubí, seran les àrees encarregades de coordinar les dates d'entrega dels lliuraments dels eixos, així com tots els que s'hagin retornat al proveïdor per ser defectuosos, i cada tres mesos, a petició d'FGC es podrà efectuar una avaluació d'aquesta situació.

8.3. Inspecció durant el servei

8.3.1. Accés als llocs de treball

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes de l'adjudicatari que tinguin relació amb el servei contractat.

L'adjudicatari donarà als representants d'FGC tota classe de facilitats per permetre la necessària inspecció.

Si es necessari, l'adjudicatari facilitarà el subministrament de fitxes tècniques, fitxes de seguretat, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que poden ser necessaris per a la deguda inspecció i comprovació dels productes, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte a l'acompliment dels plecs de condicions, contracte, ni de la qualitat.

L'adjudicatari donarà a conèixer a FGC les fàbriques o tallers on es desenvoluparan els diferents treballs. Aquest es compromet a donar accés als llocs on es desenvolupin les activitats, a les persones o representants de FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris pel compliment de la seva missió sense cost, com la utilització d'un espai d'oficines, connectivitat a internet, personal, material, mitjans d'assaig, etc.

FGC es reserva el dret de supervisar tots els treballs en les seves pròpies dependències, en les dependències de l'adjudicatari i dels subministradors, i per tant aquests últims es troben sotmesos a les mateixes obligacions que s'han indicat per l'adjudicatari.

Quan es prevegin proves de control sobre determinats sistemes o equips, l'adjudicatari i FGC acordaran les dates d'aquestes proves amb prou antelació per tal de preveure l'assistència del personal supervisor de FGC a les mateixes.

L'exercici de la supervisió no anul·la la responsabilitat de l'adjudicatari i dels seus subministradors, en quant a realitzar controls interns durant la fabricació. Així mateix FGC es reserva el dret a rebutjar els materials que resultin defectuosos durant la supervisió.

L'adjudicatari informará a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació del lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos. S'exercirà en tots els casos, hagin estat subcontractats o no els subministraments. L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'encarregat del control, el material i les fonts d'energia que siguin necessàries per les verificacions i assajos així com el personal requerit.

8.3.2. Vigilància de materials i treball

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts.

La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Els desperfectes provocats al material de transport (gàbies) o altres equipament cedit per FGC i que vinguin motivats per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

9. ESPECIFICACIONS GENERALS PER A L'AVALUACIÓ TÈCNICA

La proposta tècnica a presentar en aquesta licitació, haurà d'incloure els següents punts:

- **Pla de Qualitat i Control:** el licitador haurà de presentar un Pla de Qualitat i Control que garanteixi, com a condicions mínimes, les especificacions tècniques i la normativa establertes en aquest Plec.
- **Pla de Gestió de Residus:** el licitador haurà d'entregar a FGC la documentació referent a la gestió responsable de residus segons la normativa vigent.
- **Personal Qualificat:** el licitador haurà d'assegurar que tot el personal contractat per a la correcta execució del servei estigui degudament qualificat, informat i format, tant en matèria tècnica com a nivell de prevenció. FGC es reserva el dret de sol·licitar aquesta qualificació.
- **Experiència Professional:** el licitador haurà d'acreditar que la seva activitat empresarial principal està destinada a serveis de la mateixa tipologia que les descrites en aquest Plec, haurà de presentar, si es cau, adhesió al conveni col·lectiu general corresponent al servei. El licitador haurà d'acreditar una experiència de mínim els darrers 5 anys realitzant treballs similars equiparables al del servei en licitació.

10. ESPECIFICACIONS PARTICULARS PER A L'AVALUACIÓ TÈCNICA

El licitador haurà d'aportar evidències conforme que disposa de tallers de revisió d'eixos amb reductor de Bogies Cremallera apropiats, equipats amb maquinària i taules de treballs adequades, i instal·lacions necessàries per a la correcta execució del servei.

- S'acreditarà mitjançant certificats de com a mínim 2 referències de bona execució, d'haver realitzat treballs de revisió d'eixos amb reductor de Bogies Cremallera similars.
- Programa de treball amb la descripció de les diferents fases: Transports, treballs de la revisió, proves realitzades i transports fins les instal·lacions de FGC.
- Protocol de proves dels motors, reductores i bogies complets, així com la resta d'elements que els componen, i l'especificació de les proves a realitzar sobre els mateixos.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

Caldrà preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment que FGC requereixi, tant en la fase de projecte, com en la d'execució.

11. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FASE D'OFERTA

El licitador haurà de lliurar els següents documents:

- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Pla Qualitat i Control.
- Pla de Gestió de Residus.
- Document acreditatiu i/o declaració responsable conforme el personal que realitzarà els treballs està qualificat per al servei especificat en aquest plec.
- Acreditació i evidències conforme disposa dins del seu parc de maquinària dels equips mínims requerits.

- Acreditació i evidències de disposar de zones de treball, equipament i instal·lacions adequades per a realitzar el servei objecte de la licitació.

12. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació durant i al final del servei:

- Fitxes tècniques dels materials que s'utilitzaran per a l'execució del servei.
- Certificat de qualitat de materials.
- Documentació referent a la gestió responsable dels residus segons la normativa vigent.
- Descripció dels treballs realitzats
- Relació de peces canviades
- Gràfiques de calat de rodes
- Proves i assajos no destructius END
- Verificacions de muntatge
- Verificacions i proves dels components parcials i ensamblats.

13. FORMAT I IDIOMA DOCUMENTAL

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest projecte estaran redactats en idioma català. En el seu defecte en l'idioma castellà.

S'entregarà en format digital, formats editables: *.doc, *.xls i *.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format *.pdf), a més dels seus components individuals.

14. GARANTIA

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es lliuri cada revisió de Bogie.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

L'adjudicatari assumirà la substitució de totes les peces en mal estat.

Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia d'aquestes peces.

El termini de garantia per peces noves serà de 24 mesos a comptar a partir de la recepció del material amb conformitat de FGC.

15. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS I CESSIÓ D'EQUIPS

Degut a que l'execució del servei té lloc fora les instal·lacions de FGC, no caldrà realitzar Coordinació d'Activitat Empresarial entre l'adjudicatari i FGC ni Cessió d'Equips.

16. INTERLOCUCIÓ

L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix.

A tots els efectes serà l'Àrea de Material Mòbil (Taller Central de Rubí) la interlocutora entre FGC i l'adjudicatari per a la notificació i l'aplicació en relació de faltes i/o penalitzacions.