

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Reparació preventiva i correctiva de caixes de velocitats ZF
Ecolife

Expedient número: 16126225

Procediment obert

Realitzat amb data: 15 de Gener de 2026



Javier Mosquera Pujol
Rble.Contractes Manteniment Flota de Bus
Servei Coordinació Operativa Manteniment Flota

ÍNDEX

1.OBJECTE

2.DESCRIPCIÓ DE TREBALLS

2.1 TIPUS DE REPARACIÓ

2.2 PROCEDIMENT

2.3 COMPROVACIÓ EN BANC

2.4 CONTROL DE QUALITAT DE LA REPARACIÓ

3.MATERIALS I RECANVIS

4.RETIRADA I LLIURAMENT DE CAIXES DE VELOCITATS A TB

4.1 TEMPS DE RESPOSTA

4.2 TERMINI DE LLIURAMENT

5. GARANTIA

6. CRITERIS MEDIAMBIENTALS

ANNEXOS

ANNEX A: ABAST CAIXES DE VELOCITATS

ANNEX B: MATERIALS PER CAIXA DE VELOCITATS

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest concurs és el suport al Taller Central de Bus (TCB d'ara endavant) de Transports de Barcelona (TB d'ara endavant) en la reparació, preventiva o correctiva, de caixes de velocitats ZF Ecolife (CV d'ara endavant) dels autobusos de la flota de TB, que per la seva capacitat el TCB no pugui fer front internament.

2. DESCRIPCIÓ DE LES REPARACIONS

2.1 TIPUS DE REPARACIÓ

La reparació de les CV podrà ser preventiva o correctiva i tindran per objecte esmenar les deficiències i anomalies que s'hi produeixen per desgast general dels seus elements a causa de la realització d'un determinat quilometratge (preventiu), amb l'objectiu de minimitzar l'impacte de reparacions que es puguin produir sense previsió (correctiu), o esmenar les deficiències i anomalies produïdes per una avaria (correctiu).

Per a la reparació preventiva i correctiva, s' haurà de verificar les peces susceptibles de desgast per determinar, segons els valors trobats i les toleràncies admissibles indicades pel fabricant, si escau la seva substitució, reparació, etc., tota reparació es valorarà per TB en base a la prèvia presentació d'un pressupost.

En el cas que el pressupost sigui rebutjat per TB, l'adjudicatari haurà de retornar la CV avariada totalment muntada si TB així li ho requereix, en aquest cas TB abonarà les quantitats consignades en el model d' oferta econòmica.

Les CV, una vegada reparades, hauran de garantir unes prestacions i una fiabilitat segons apartat 5.

2.2 PROCEDIMENT

Com a caràcter general i com a referència per a la majoria de les CV a reparar, el ordre en les operacions per a la reparació d' una CV són les següents:

- Desmuntatge de grups perifèrics (refredadors, acumuladors, tubs, connectors, sensors exteriors, eix d'entrada, etc.)
- Desmuntatge complet de la CV, com a exemple:
 - o Convertidor: bomba, turbina, rotor, ferodes i pistó.

- Distribuïdor i altres elements del sistema hidràulic: blocs de vàlvules, electrovàlvules, vàlvules, molls, sensors, maços de cable, bombes, brida d'oli i inserit comandament.
- Conjunt retardador.
- Conjunt de frens i embragatges: trens epicicloïdals, discos i èmbols.
- Material de desgast: rodaments, casquets, etc.
- Neteja de les carcasses exteriors, tots els grups i de les peces desmuntades.
- Verificació dels elements exteriors de la CV, tubs, refredadors, connectors, sensors, carcasses exteriors i les diferents rosques del conjunt.
- Verificació de l'estat i desgast de totes les peces, comprovant si estan dins dels valors i de les toleràncies indicades pel fabricant, posant especial atenció als elements susceptibles de desgast tals com: turbina/casquet convertidor, èmbol plat convertidor, èmbols blocs de comandament, eix de turbina, segment retarder, bomba d'oli, inserit de comandament, porta embragatges, pistó de sortida, porta planetaris, brida de sortida, segments de la tapa de reenviament, parell cònic, etc.
- Canviar, rectificar o reparar les peces indicades en el punt anterior si no es troben dins de les mesures de tolerància especificades pel fabricant.
- Canviar tot element fungible, com són les juntes, tòriques, passadors, casquets, cargols, tendres, arandeles, etc. (indistintament que apareguin, o no, a l'annex B)
- Canviar les peces que estiguin incloses en alguna campanya de millora/qualitat de la marca, segons indicacions del fabricant al respecte, així mateix se substituirà el cablejat intern com a mesura preventiva davant futures avaries, estiguin o no incloses en una campanya del fabricant.
- En el cas de la CV amb reenviament, s'haurà de verificar el bon estat dels components del mateix i s'haurà d'efectuar el reglatge de la brida de sortida. En el cas de diagnosticar-se una avaria en el reenviament, es procedirà a la seva reparació.
- Muntatge complet de la CV realitzant-se aquest acord a les especificacions marcades en els manuals de reparació del fabricant de la CV.

Una vegada desmuntat i verificades totes les peces de la CV, l'adjudicatari haurà d'enviar pressupost a TB per a la seva validació, previ a l'inici dels treballs de reparació.

En totes les operacions descrites, s'hauran de seguir les indicacions tècniques que figuren en els manuals de taller i fitxes de reparació editats pel fabricant, així com les informacions específiques de TB, de cadascuna de les CV.

A causa dels processos de reparació, garantia i logístics de TB, amb l'objectiu de minimitzar al màxim l'immobilitzat dels vehicles afectats per reparació de CV, TB podrà sol·licitar una diagnosi de la CV a bord del vehicle per concretar l'abast de l'avaria que presenta. Així mateix, es podrà requerir el servei de muntatge i desmuntatge de la CV en bus. Aquestes operacions s'hauran d'oferta a l'annex d'oferta econòmica.

2.3 COMPROVACIÓ EN BANC

La comprovació en banc per part de l'adjudicatari es prendrà com a part de la reparació efectuada assegurant així la qualitat de la mateixa. Sense cost afegit.

D'altra banda, ocasionalment, es podran enviar CV subministrades per TB perquè l'adjudicatari comprovi en banc el seu funcionament. En aquest cas l'adjudicatari passarà càrrec a TB del cost de la prova en banc segons preu ofert en el model d'oferta a emplenar per l'adjudicatari.

2.4 PROGRAMACIÓ DE CENTRALETES

En aquest tipus de CV és necessària la programació de la centraleta una vegada tenim la CV reparada, omplim unes dades bàsiques com són les dades de la prova en banc del CV i les dades del vehicle de destí en el que acabarà muntada.

Com a TB no disposarà del vehicle de destí en el moment de la reparació, TB podrà facilitar una centraleta a l'adjudicatari per que una vegada TB sàpiga el vehicle de destí informará a l'adjudicatari per que aquest realitzi la programació completa de la centraleta i, en un màxim de 48h, haurà de ser entregada la centraleta programada a TCB per poder ser muntada en el CV.

El cost d'aquesta programació estarà inclòs en la factura de la reparació del CV, dintre del concepte prova en banc, és a dir, l'adjudicatari no podrà repercutir cap cost addicional a TB.

2.5 CONTROL DE QUALITAT DE LA REPARACIÓ

TB podrà establir controls interns de qualitat de les reparacions i/o sol·licitar a l'adjudicatari certificats relatius a la verificació o traçabilitat dels materials o components nous utilitzats per a la reparació dels mateixos, tenint aquest que facilitar aquesta informació en el format, freqüència i continguts que TB estableix i fent lliurament de la mateixa en el moment de recepció en TB de la CV reparada.

L'adjudicatari realitzarà tots els treballs en les seves instal·lacions, no se subcontractaran a tercers

ni es realitzaran en instal·lacions que no siguin propietat o titularitat del mateix, a excepció dels treballs de mecanització que siguin necessaris i, davant una possible reclamació en garantia d'una reparació ja realitzada, els treballs de diagnosi i desmuntatge/muntatge de la CV en el vehicles que podran externalitzar-se.

L'adjudicatari haurà d'acreditar mitjançant declaració responsable de la no subcontractació segons els termes establerts en el present PPT.

Els treballs i l'adjudicatari han d'estar subjectes a auditories per part de TB. En el cas que la prestació d'aquests treballs es dugui a terme a més de 100 km del municipi de Barcelona, l'adjudicatari haurà d'assumir els costos de desplaçament i allotjament de l'auditor (s'estima una mitjana de 1 auditoria anual).

Cada CV lliurada vindrà acompanyada del corresponent informe de la reparació efectuada.

L'informe ha de presentar, com a mínim, la documentació següent:

- Dades de la CV (marca, model, execució, etc.)
- Explicació, contrastada amb fotografies, de l'estat dels components de la CV a la recepció per part de l'adjudicatari.
- Evidències trobades i el dictamen (conclusió) de les possibles causes de l'avaria.
- Explicació de la reparació efectuada amb fotografies del procés.
- Valors de la prova en banc una vegada reparat.

En el cas d'un informe sobre una reparació que es trobi dins del període de garantia del mateix adjudicatari, la conclusió de la causa de l'avaria haurà d'incloure l'origen, és a dir, la imputabilitat de l'avaria a fi de determinar la responsabilitat del cost de reparació necessària.

TB es reserva el dret d'efectuar (al marge de l'adjudicatari) les comprovacions que estimi oportunes, amb l'objectiu de comprovar el correcte funcionament de la CV. En cas que es detecti alguna anomalia inherent a la reparació de la CV realitzada per l'adjudicatari, aquest es desplaçarà a les instal·lacions del contractant per esmenar-les, o bé, haurà de transportar la CV a les seves instal·lacions per procedir a reparar-lo en cas que l'avaria sigui de més entitat. Tot això a càrrec de l'adjudicatari.

3. MATERIALS I RECANVIS

En totes les operacions en què s'hagi d'aportar material, aquest material haurà de ser material de recanvi original o, en el seu defecte, OEM; que tinguin les característiques físiques i mecàniques que recomana el fabricant original del component i/o grup, en tot cas haurà de ser aprovat per TB.

No es permetrà la utilització d'un altre tipus de materials de recanvi.

A més, s'hauran de substituir sempre els materials susceptibles a desgast i/o fungibles tal com s'indica en el punt 2.2 i els materials especificats en l'Annex B, per a cada tipus de CV que allí es reflecteix.

TB es reserva el dret a reclamar el material substituït en la reparació. L'adjudicatari, prèvia sol·licitud de TB, entregarà el material substituït alhora que la CV ja reparada. L'adjudicatari estarà obligat a custodiar durant un mes el material substituït, moment en el qual podrà desfer-se del material utilitzant la gestió de residus corresponent.

4. RETIRADA I LLIURAMENT DE CV A TB

L'adjudicatari serà responsable d'efectuar, al seu càrrec, tant les recollides com lliuraments de les CV en les instal·lacions del Taller Central que se li indicarà a la formalització del contracte.

4.1 TEMPS DE RESPOSTA

El temps de resposta es mesurarà des de la trucada i/o correu electrònic del personal del TCB a l'adjudicatari fins a la recollida del CV.

El temps de resposta (no temps de reparació) exigit en el contracte serà d'un màxim de 24 hores.

4.2 TERMINI DE LLIURAMENT

El termini d'entrega es mesurarà des que l'adjudicatari realitzi la recollida de la CV de les instal·lacions de TB fins que es entregui la CV en TB de nou.

El termini de lliurament exigit en el contracte serà d'un màxim de 12 dies naturals.

L'adjudicatari haurà d'acreditar mitjançant declaració responsable el termini màxim de lliurament.

Es valoraran terminis inferiors (veure QC)

Veure annex de Penalitzacions al QC d'aquesta licitació.

5. GARANTIA

Les reparacions de CV han de tenir una garantia mínima de 18 mesos o 100.000 km, la qual cosa abans succeeixi.

L'adjudicatari haurà d'acreditar mitjançant declaració responsable la garantia mínima de la reparació del CV.

En el cas d'avaria i una vegada identificada com a imputable a garantia, l'abast de la garantia haurà de cobrir els costos de muntatge/desmuntatge de la CV en el vehicle i la reparació de l'avaria que presente la mateixa.

Es valoraran terminis superiors (veure QC)

El temps de resposta màxim serà de 48 hores des de l'emissió de correu electrònic per part de TB, informant a l'Adjudicatari de la diagnosi de l'avaria, centre de treball al qual acudir per a assistir aquesta garantia i persona/s de contacte, fins a l'arribada del personal d'assistència al centre de treball indicat per TB i posterior intervenció en la CV instal·lada en bus.

Veure annex de Penalitzacions al QC d'aquesta licitació.

És important recalcar que per poder realitzar el servei postvenda d'una garantia, cal que prèviament l'Adjudicatari, conjuntament amb TB, realitzi les gestions necessàries sobre la Coordinació d'activitats empresarials, d'ara endavant CAE, segons la vigent llei de prevenció de riscos laborals es facilitarà el següent intercanvi de documentació:

Actualment la documentació a facilitar per part de TB és la següent:

- Procediment P055, aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per a empreses externes dins de les instal·lacions de TB.
- Procediments i instruccions que cal aplicar.
- Plans d'autoprotecció dels centres de treball i consignes d'actuació en cas d'emergència.

Documentació de l'empresa ADJUDICATÀRIA que estarà disponible a l'aplicació o interface que TB designi com a mitjà per tenir la documentació a l'abast. Aquesta documentació s'actualitzarà permanentment, sent condició perquè el personal de l'ADJUDICATARI pugui tenir accés a les instal·lacions de TB:

- Concert amb Servei de Prevenció aliè (o justificació de Serveis de Prevenció propis)
- Avaluació de riscos i planificació d'activitat preventiva dels treballs
- Adequació dels equips de treball a la normativa vigent
- Fitxes de seguretat dels productes químics que es puguin utilitzar
- Llistat dels treballadors assignats al CON (Nom, cognoms i DNI)
- TC' s del mes en curs
- Registre de formació del treballador en matèria de PRL
- Formació específica de cada treballador: Recurs preventiu (si correspon), formació tècnica, en eines i utilitatges...
- Justificant de lliurament d'EPI's
- Resultats de la vigilància de la Salut de cada treballador
- Procediments a seguir en cas d'accident
- Relació d'accidents de treball i les seves investigacions

De forma prèvia a l' inici de les activitats, l' ADJUDICATARI aportarà la informació sobre els riscos que puguin derivar de la seva activitat:

- Mesures de control per als riscos a tercers derivats de les activitats
- Persona de contacte per tractar temes relatius a PRL
- Interlocutors per a qüestions de PRL dels CON

6. CRITERIS MEDIAMBIENTALS

A tots els efectes, l'Adjudicatari actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial decret 553/2020 pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.

Als efectes informatius, i sens perjudici del catàleg d'obligacions derivades de la normativa sectorial aplicable, el productor de residus:

Haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg Europeu de residus (CER).

Haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge d'acord amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus peril·losos (a excepció de disposar d'una autorització especial per superar aquest temps) o en el cas dels residus no peril·losos aquest període serà inferior a 2 anys en cas que es destinin a valorització, i un any quan es destinin a eliminació.

Haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara i visible, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus peril·losos, haurà d'identificar la naturalesa dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.

Haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).

Haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.

Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen.

Haurà de portar al dia un registre propi de residus (arxiu cronològic) amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.

Haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu en les seves instal·lacions i el personal que hi treballa haurà de ser coneixedor.

Així mateix, haurà d'accedir al altre que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Quedarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar res, el contractista principal assumirà aquesta funció, així com les responsabilitats que se'n deriven.

En el cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà d'acordar amb TMB la impressió o no del mateix. I prioritzar:

- Reduir el màxim possible el número de impressions, ajustant-les a les necessitats.
- Utilitzar paper 100% reciclat (excepte per plànols no imprimibles en DINA4 o DINA3).
- Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en els que no es pugui interpretar en blanc i negre)

ANNEX A:
ABAST
CAIXES DE VELOCITATS

Lote	Cantidad de CV	MARCA	Denominación CV	Chasis de referencia	Número de serie
ZF Ecolife	75	ZF	6AP1400	WMA12CZZ3LF012584	203539
		ZF	ECOLIFE TOPODIN	WMAA22ZZ9JF005470	442415
				WMAA22ZZ6G7003579	414765
		ZF	6AP1400B	YV3T7U529GA174102	391672
		ZF	6AP1400B	WMAA24ZZ8A7000783	284225

ANNEX B:
MATERIALS A SUBSTITUIR
PER MODEL DE
CANVI DE VELOCITATS

CAMBIO ZF ECOLIFE

DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD
ANILLO JUNTA ACUMULADOR	0730113402	1
ANILLO JUNTA ACUMULADOR	0730113403	1
ANILLO JUNTA ENFRIADOR	0501328491	2
ANILLO PARTIDO	4181350023	2
ARANDELA DE FRENADO	4132304015	1
ARANDELA ESTANQUEIDAD	4181344013	1
AXIAL	0735368278	1
AXIAL	0735368151	2
AXIAL RETARDER	0501333847	1
CABLEADO INTERNO	8029039090	1
CABLEADO SALIDA	6029039091	1
EJE HUECO	4181243013	1
ELECTROVÁLVULAS	0501 323 553	8
ENCHUFE	0501314940	1
JUEGO REP WK 370	4181298009	1
KIT DE WK AP 1400	4181198007	1
KIT DISCO FERODO	4181298004	1
KIT FILTRO DE ASPIRACION	4181298002	1
KIT FILTRO DE PRESION	501217460	1
KIT JUNTAS	4181298023	1
KIT JUNTAS (inferior ultimas cifras de version 049)	4181298024	1
KIT PISTON A	4181298040	1
LAMINAS EXTE WK	0501215215	3
LAMINAS INTE WK	0501215214	3
MANGUITO DE AGUJAS	0735298307	1
MANGUITO DE AGUJAS	0735298306	1
RESPIRADERO	0501327593	1
RODAMIENTO AXIAL	0735368277	2
SENSOR RPM	0501215837	2
SENSOR TEMP	0501216222	1
TAPONES	0636100793	1
TAPONES	4181377018	1
TORICA	0501322912	2
TORICA	0501322980	3
TORICA ENFRIADOR	0501328492	2
TORICAS ENFRIADOR ROC	0501326758	2
TUBO DE BOMBA	0501215111	1
VALVULAS PROPORCIONALES	0501323553	3