

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES

**ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER LA REMODELACIÓ DE 34 UNITATS S5000, DE
MATERIAL MÒBIL PER A FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

Expedient número: 16095453

Juan Pablo Ruiz de Loizaga Ruiz
Enginyeria Material Mòbil



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

ÍNDEX

1. OBJECTE	4
2. ABAST	4
3. ORGANITZACIÓ	5
4. RELACIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR	6
5. DOCUMENTACIÓ	6
3. GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL	13

1. OBJECTE

L'objecte del present document és establir les condicions per a la prestació de Serveis d'Inspecció, Seguiment a la remodelació i supervisió tècnica en; qualitat, seguretat, prestacions, preu i termini, d'acord amb les condicions imposades en els plecs, Especificacions Tècniques i Normativa aplicable als contractes de remodelació signats entre Ferrocarril Metropolita de Barcelona, d'ara endavant FMB i les empreses guanyadores de les licitacions per la remodelació dels trens S5000.

L'adjudicatari assistirà a la Direcció del Projecte de FMB, en els Contractes entre Ferrocarril Metropolita de Barcelona i les empreses guanyadores de les licitacions per a la remodelació de 34 trens S5000 de CAF.

2. ABAST

L'abast del subministrament són 34 trens (elèctrics), de la sèrie 5000, en composició de 5 cotxes de CAF, per a la xarxa de FMB a Barcelona. Aquests trens estaran destinats per a la xarxa de FMB.

Els trens estaran formats per quatre cotxes motors, i un cotxe remolc enmig de la unitat. La composició normal serà MA1-MB1-R-MB2-MA2. Els llocs de conducció es trobaran en els dos cotxes MA.

Les unitats tenen una longitud total aproximada de 86 m. i estaran compostes de cinc cotxes i 10 bogies. La unió entre aquests serà articulada. El tancament entre caixes es realitzarà mitjançant passadissos d'intercomunicació. Els cotxes extrems disposaran d'una cabina de conducció en l'extrem lliure, adaptables a conducció automàtica.

Hauran de controlar-se també els equipaments que poguessin ser d'aportació de FMB i s'hagin de muntar en els vehicles remodelats, incloent la posada a punt i verificació.

Els vehicles seran remodelats i provats a la empresa guanyadora d'un dels concursos de remodelació, que designi F.M.B.

3. ORGANITZACIÓ

L'equip de treball haurà de garantir la presència en les instal·lacions del fabricant durant l'horari de treball o proves que tinguin els remodeladors, considerant una dedicació aproximada de 200 hores mensuals i estarà dimensionat per a permetre assegurar la supervisió de la producció, seguiment de la planificació, processos especials, proves i qualsevol altre assaig destinat a demostrar el bon funcionament, i comportament dels trens segons el sol·licitat per FMB, en el PPT del contracte de remodelació, i definit en les Especificacions Tècniques de producte, a més de plànols, instruccions internes, i qualsevol altra documentació destinada a aquest efecte.

L'equip de treball ha de permetre assegurar una adequada coordinació i seguiment de les diferents activitats del projecte, entre les diferents empreses adjudicatàries de la remodelació dels trens. La empresa adjudicatària o les persones que designi F.M.B en aquest contracte, faran de interlocutor de F.M.B, amb les empreses vinculades a la remodelació dels trens.

Haurà de ser de com a mínim de 3 persones, d'entre les que s'haurà de comptar amb:

- 1 cap de projecte
- 2 tècnics, tots ells amb capacitat d'inspecció i proves de material mòbil ferroviari

Pel que fa a els requisits s'haurà de complir el següent:

- Cap de projecte, Titulació Superior de Enginyeria, (preferentment Industrial, Mecànica, Electrònica o similar) amb 7 anys d'experiència en gestió i coordinació de projectes de fabricació o remodelació de material rodant.
- Dos inspectors, amb formació professional tècnica de grau superior, titulació universitària de grau o enginyeria tècnica en l'àmbit industrial (Mecànica, Electrònica o similar), amb una experiència mínima acreditada de cinc (5) anys en tasques d'inspecció i proves de material mòbil ferroviari.

L'Organització del Projecte ha de garantir els coneixements en les diferents especialitats com: gestió de projectes, mecànica, elèctrica, electrònica i de sistemes amb experiència demostrable en aquestes activitats. Si l'equip designat no hi pogués fer front a un dubte o problema durant la fase de projecte, haurà de ser la organització de l'empresa adjudicatària d'aquet contracte, la que trobi algú, que pugui donar resposta en un termini no superior a 4 dies laborables.

FMB es reserva el dret de sol·licitar la substitució de qualsevol membre de l'equip de projecte.

Si durant el projecte hi ha canvis a l'equip ofert, les seves substitucions hauran de complir els mateixos requisits d'aquest plec i ser aprovades per FMB.

4. RELACIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

L'ofertent realitzarà un seguiment del Projecte amb la finalitat d'assegurar que es compleixen els requisits tècnics, normes i planning establerts entre FMB i els remodeladors, en particular sobre el compliment de la normativa aplicable en els requisits contractualment establerts.

L'abast dels treballs a desenvolupar per l'ofertent és el següent:

Es donarà seguiment en cada cas, la comprovació de certificats, mesuraments, controls, proves i assajos en instal·lacions del remodelador i fabricants d'equips que es rebin o remodelin durant la remodelació, així com a les instal·lacions de F.M.B.

El personal destinat al seguiment de la remodelació en la planta del remodelador, no sols realitzarà controls a les inspeccions acordades en el pla de control de qualitat, acordat entre el remodelador i FMB, sinó que col·laborarà en l'actualització del mateix proposant sobre la base de la seva experiència i coneixements les millores que consideri oportunes. Sense menyscar per a realitzar altres controls aleatoris i de supervisió de les diferents fases de remodelació, prestant especial atenció als processos especials, com soldadura, reblat, crimpat, adhesivat, pintura, parells de collament i seguiment dels terminis del contracte.

També serà responsable per la coordinació i supervisió de les activitats de les empreses contractades per fer la remodelació dels trens.

5. DOCUMENTACIÓ

Estudi de la documentació de la Licitació i de l'oferta seleccionada.

Per a la correcta execució dels treballs, l'adjudicatari haurà d'analitzar tant els Plecs administratius i tècnics amb els seus respectius annexos que acompanyaven les licitacions, com les ofertes completes dels adjudicataris i el contracte signat amb aquestes, per a verificar i vetllar pel compliment de tots els aspectes de la mateixa durant l'execució del subministrament objecte d'aquest contracte. L'Adjudicatari lliurarà un informe de la documentació prèvia i de la documentació dels contractes amb els comentaris que després de l'anàlisi dels documents es consideri per part de l'adjudicatari.

Estudi de la documentació desenvolupada durant el subministrament del material rodant remodelat

Supervisió de la documentació final del projecte: Enquadernables, Especificacions Tècniques, especificacions de compra, plans, esquemes elèctrics, etc. Supervisió de la documentació tècnica del projecte: Descripcions tècniques del tren, Manuals de manteniment, Normes Tècniques de Manteniment, Instruccions tècniques i Pla de manteniment. Manuals de conducció, avaries, etc.

També és supervisarà la documentació complementària que es generi al marge d'aquesta.

Es realitzarà un control de canvis i modificacions.

Disposarà d'un procediment de Control i Arxiu de la Documentació del Projecte que contempli, almenys, els aspectes de recepció, classificació, sortida i distribució d'aquesta.

Qualitat

Revisió dels Plans d'Assegurament de la Qualitat amb la finalitat de comprovar que el Remodelador disposa d'un Sistema de Qualitat implantat i operatiu com un mitjà que permeti assegurar la conformitat dels vehicles amb els requisits especificats.

Revisió del Pla de Control de Qualitat, amb la finalitat de verificar que s'han establert la seqüència de remodelació i les instruccions necessàries que permetin assegurar la qualitat final del producte, contemplant els aspectes de processos de remodelació, inspecció, procediments, especificacions, normes, proves, protocols de proves tipus i sèrie en fàbrica i igualment respecte als corresponents a proves en via, per a comprovar que compleixen amb l'especificat en els requisits contractualment establerts.

Revisió del Pla de Qualitat, Pla de Control de Qualitat, i Pla d'Inspecció i Assajos. Comprovació aleatòria del compliment de les normes exigides en el Plec tècnic o equivalents, així com les pròpies del fabricant del vehicle.

Supervisió del compliment de les normes generals: ISO 9001, IRIS (especifica del fabricant), processos especials, certificacions associades a la revisió del Contracte, actualització de la documentació i control de modificacions.

Remodelació

Es durà a terme la inspecció en la recepció de materials i equips principals, la remodelació dels

vehicles i el control durant tot el procés fins al seu lliurament.

Es realitzarà la supervisió dels treballs, revisió d'assajos realitzats, validació de procediments de qualitat, etc.; així com per al seguiment de la remodelació i avanç respecte a la planificació.

Donada la concentració del projecte i la remodelació dels vehicles, de caixes, muntatge i proves en les instal·lacions del remodelador principal, és necessària la presència, de manera continuada durant les hores de remodelació i proves, proposades per els responsables de la remodelació dels trens, principalment hauran de ser en horari d'oficina i en calendari laboral dels remodeladors del material mòbil, però no només. Aquesta presència serà des de l'inici de la remodelació fins al lliurament dels vehicles i la documentació associada.

Amb independència d'això i a petició de FMB, l'adjudicatari desplaçarà a la factoria, factories o instal·lacions de F.M.B, on es fabriquen o proven els components principals, a tècnics inspectors o especialistes per a supervisar el compliment de les condicions de remodelació i dels Plans de Control. Es prestarà particular atenció als procediments prèviament supervisats i acceptats del fabricant dels processos especials.

En cas de desviacions importants o no-compliment parcial o total del protocol de proves, la prova serà considerada com no vàlida i, una vegada realitzades les modificacions necessàries, haurà de ser repetida fins al seu total compliment.

L'abast dels treballs de supervisió, serà el següent:

Caixes / Cotxes

Es realitzarà la supervisió dels procediments i criteris de qualitat per a assegurar que aquests són adequats i es corresponen als definits per el remodelador i validats per FMB i l'Adjudicatari, per a la remodelació de les diferents parts de les caixes.

La inspecció de les caixes inclourà els capçal, travessa, sostres, laterals, bastidor, portes, sistemes d'accés i la caixa en blanc. Això inclourà el control dimensional, soldadures, reblat, pintura, control de provetes, traçabilitat, etc. Posteriorment es supervisarà el muntatge elèctric, els muntatges dels equipaments de caixa i cabina, incloent, l'interiorisme, equips en coberta, sota bastidor, i la supervisió de les certificacions o recepcions dels equips principals que es muntin, i/o. materials utilitzats, com a perfils d'alumini, pintures, cables, etc.

Una vegada acabada la caixa o cotxe, es procedirà a supervisió de la unió caixa bogies i l'acoblament de la unitat.

Assajos

S'inspeccionarà el procés complet per a la realització dels assajos d'equips embarcats fins a completar el pla de inspecció per la validació del vehicle. Aquesta inspecció es realitzarà per a un vehicle i de manera aleatòria per a un percentatge de l'entorn del 10% de la resta.

Acabat final

Finalment es procedirà inspeccionar les proves d'acabat finals de cada vehicle: estanquitat, anivellament, pesatge, gàlib, inscripció en corba, masses, làmines de protecció, senyalitzacions interiors i exteriors, i revisió general dels acabats finals de l'estat del tren abans de la entrega. Acabada aquesta fase, es certificarà el vehicle i es completarà el Dossier final del mateix abans de l'enviament a vies de FMB.

Inspeccions de primer muntatge (IPM)

Per als equips principals nous o que hagin sigut remodelats, es realitzarà la inspecció d'almenys un equip diferent de els més importants del subministrament supervisant-se les tasques i documentació associada per al primer muntatge, donant aquesta operació la validació de la resta de muntatges d'equips principals al tren.

S'assistirà a totes les IPM dels equips principals, en cas que s'hagin desmuntat. Els equips serien aquests:

- Equips de tracció
- Convertidors
- Bateria
- Equips de climatització (cabina /passatgers).
- PIS (Sist. Informació, CCTV).
- Portes de passatgers.
- Equip de fre i producció d'aire.
- Bogies. Estructura de bogie i bogie equipat.
- Enganxaments.
- Reòstats
- Pantògrafs

- Passadís d'intercomunicació
- Equips de cabina, pupitre, seient, botoneres, porta, etc...

Quan la inspecció establerta en el Pla de Control constitueixi una fita de recepció, l'adjudicatari procedirà, en el cas de resultat satisfactori de les proves realitzades, a l'establiment conjuntament amb el remodelador del document de recepció prèviament establert. Aquest constituirà el resultat d'aquesta activitat, signant els corresponents registres de proves.

Es realitzarà un seguiment del compliment de la normativa aplicable a cada cas i especialment en equips i aparells elèctrics i electrònics (proves de aïllament i rigidesa dielèctrica). Com a alternativa a més de la proposta bàsica aquí descrita, l'ofertant podrà proposar a més com a variant si ho considera, a la vista de la mena de subministrament i les seves condicions, un pla alternatiu referent a la inspecció amb percentatges d'intervenció segons els equips a inspeccionar i intensificació o no de les seves intervencions segons els resultats obtinguts o un altre criteri que consideri.

Supervisió de la remodelació i del seu ajust a la planificació d'aquesta

L'adjudicatari assistirà a la direcció del Projecte en la comprovació de les dades que envïin els remodeladors en relació amb la planificació del Projecte i que permeti, en tot moment, conèixer l'estat d'avanç i les possibles desviacions del pla previst, amb proposta de mesures correctores i avís davant qualsevol previsió de retards.

Respecte als materials i muntatges subcontractats, es verificarà en cada cas el percentatge de subcontractació que representen sobre el total.

Terminació, Lliurament i Recepció Provisional

Una vegada finalitzades les proves en fàbrica es signarà per part del subministrador / responsable de la remodelació i la inspecció la corresponent Acta de terminació. Aquesta Acta permetrà iniciar les proves en vies de FMB. En aquest Acta es recolliran, si fos necessari, possibles aspectes o desviacions menors que poguessin detectar-se durant el procés de lliurament.

A la terminació dels Treballs, l'adjudicatari haurà de comprovar que el remodelador ha executat els treballs d'acord amb el contracte, tant en tècnica, qualitat, etc; com en termini, tenint en compte les possibles modificacions aprovades. Per a això haurà de verificar que el remodelador

ha realitzat satisfactòriament tots els assajos previstos per a la Recepció Provisional i ha lliurat tots els Documents exigits en el Contracte i en concret tota la informació referent a modificacions, Dossiers, Manuals, Plans etc.; tal com es defineixi en el Contracte entre les empreses encarregades de la remodelació i F.M.B.

Finalitzat el lliurament de les unitats a vies de FMB, l'adjudicatari realitzarà un informe final resum de les activitats realitzades en l'Assistència.

En cas que per causes justificades no es pogués procedir al tancament de la prestació objecte d'aquest contracte, sense absència de pendents o petits punts oberts, es realitzaria una Acta que contemplés aquells problemes o incompliments menors pendents. Es procedirà a la seva valoració i s'establirà un calendari per a la resolució d'aquests.

Durant aquest període, l'adjudicatari participés en les reunions periòdiques que s'estableixi de seguiment de projecte i que es considerin necessàries.

Procés d'Elaboració i Control de Documents

Com a norma general la documentació a lliurar per l'oferent del projecte, ho serà sota els criteris que s'acordin entre FMB i l'adjudicatari. La resta de la documentació del subministrament, seguirà la norma ISO 9001, facilitant-se el seu arxiu, ordenament i cerca, i instarà al remodelador perquè els que emeti aquest, ho siguin sota aquest mateix criteri o l'acordat amb FMB

Abans de l'inici dels treballs, s'establiran procediments corresponents al seguiment dels treballs, control de la documentació, preparació i seguiment dels plans de control, realització de proves de recepció del projecte i revisió de Dossiers. Així mateix s'establirà el procediment per al tractament, seguiment i informe de les No Conformitats o rebutjos detectats, suggerint, si és el cas, solucions o alternatives.

L'adjudicatari, assistirà i redactarà l'acta de les reunions de seguiment del subministrament que es realitzessin habitualment.

Control i agrupament de tota la documentació i certificacions, emeses pel remodelador, durant el procés de subministrament. El Dossier Final serà lliurat a FMB després de la finalització dels treballs.

Concretament, pel que fa al Control de Qualitat, tots els resultats dels assajos, certificats dels Fabricants, proves, comprovacions i elements recepcionats quedaran registrats i arxivats de manera permanent i accessible, seguint un índex preestablert fins a la finalització del Projecte.

Tota la documentació del subministrament, serà així mateix introduïda en el sistema de gestió documental que FMB estimi oportú.

Informes.

L'adjudicatari realitzarà Informes setmanals i mensuals d'avanç del subministrament en tots els aspectes. Seran document periòdics mitjançant els quals la direcció del Projecte rebi la informació sobre l'evolució d'aquest. Pel que respecta al seu contingut, es contemplen en principi els apartats suficients per al correcte seguiment, del projecte, remodelació i control de qualitat del subministrament. El contingut serà més o menys ampli en funció del desenvolupament de les activitats que tinguin lloc.

Aquest informes hauran de ser presentats en reunió a FMB, amb la freqüència establerta per la emissió dels mateixos.

En aquests informes es resumiran les dades analitzades sistemàticament i les visites i inspeccions realitzades, amb els comentaris corresponents i les seves conclusions. També s'inclouran les principals contingències sorgides durant el mes analitzat les reunions mantingudes i les propostes concretes d'accions preventives i correctives.

S'incorporarà un informe gràfic del seguiment del Projecte, amb indicació expressa de les activitats realment executades, on s'observarà clarament l'evolució del Projecte.

S'inclourà un reportatge fotogràfic d'aquells assumptes d'interès, i seguiment de remodelació.

Els informes acabaran amb un apartat de conclusions, on indiqui de forma sintetitzada el grau d'avanç del Projecte, els elements endarrerits i el compliment de termini de lliurament dels equips i unitats.

Portarà així mateix control de les fites de certificacions.

A més de tot l'anteriorment exposat si, per necessitats del Projecte i remodelació de les unitats fos necessari, es redactaran i emetran tots aquells informes especials que justificadament es facin necessaris com a conseqüència d'actuacions especials.

Amb el lliurament a les vies de FMB de l'última unitat de tren es procedirà a la Redacció de l'Informe Final, incloent la revisió del Dossier Final, del Pla de Qualitat executat. Amb la recepció de l'última unitat, tancament dels punts oberts i la seva documentació, es realitzarà el tancament definitiu del contracte de subministrament i d'aquesta Assistència tècnica.

Els treballs abans descrits hauran d'entendre's no limitatius, podent-se ampliar o permutar amb altres activitats que poguessin ser aconsellables per a la millor evolució i consecució d'objectius d'aquest Projecte.

3. GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL

L'adjudicatari haurà de retirar i fer-se càrrec dels residus que es generin a conseqüència d'aquest servei si fos el cas.

Amb caràcter general, el contractistes 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 de 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.

A efectes informatius, i sense 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 de residus de Catalunya (CRC).
- Haurà de realitzar el magatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i zones de magatzematge concordades amb la legislació. El període de magatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus peril·losos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a poder superar aquest temps) o en el cas de residus no peril·losos aquest període serà inferior a 2 anys en el 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 destí, fulls de

seguiment).

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

- Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, per als residus que es produeixin o gestionin a Catalunya.

- 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 en 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 treballa haurà de ser coneixedor.

- Així mateix, haurà d'accedir al fet 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. Estarà 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 sobre aquest tema, el contractista principal assumirà aquesta funció, així com les responsabilitats que es deriven.

- Impressió d'informes - documents de treball i/o documents finals

En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà de: - 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).

- Presentació d'informes - documents de treball

Tots els documents de treball generats mitjançant el servei/projecte s'entregaran en format electrònic, preferentment per email o servidor.

- Etiqueta ambiental dels vehicles

Els vehicles (turismes o furgonetes) que donin el servei en aquest contracte hauran de tenir adjudicada l'etiqueta ambiental tipus C com a mínim.

- La Direcció d'obra haurà d'incorporar en el seu Pla de Treball la supervisió de les mesures ambientals recollides al Pla d'Ambientalització i assegurar-ne el compliment durant l'execució. En cas de modificacions al projecte, la Direcció d'obra haurà d'emetre un informe ambiental específic sobre l'impacte d'aquestes modificacions abans de la seva aprovació.

La Direcció d'obra elaborarà un informe final que indiqui el grau de compliment dels criteris ambientals establerts, amb evidències documentals i conclusions.