SERVEI DE TREBALLS DE COORDINACIÓ DE SOLDADURA PER ALS TALLERS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (FGC)

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Setembre 2026

Índex:

Pàg. 1

Objecte del plec 3

2 Àmbit d'actuació 3

3 Abast del servei 3

3.1 Normativa aplicable 4

3.2 Ubicació 4

4 Planificació i terminis de lliurament 5

5 Tasques contractades 5

5.1 Consultoria de coordinació de soldadura 5

5.2 Assistència al Taller en cas d'urgència 6

5.3 Assaig de laboratori 6

5.4 Formació pràctica dels soldadors 6

6 Temps d'assistència 7

7 Àmbit i experiència 7

8 Coordinació d'Activitats Empresarials 7

9 Transport 7

10 Documentació a lliurar per l'adjudicatari 7

11 Format i idioma documental 8

1 Objecte del plec

L'actual plec de prescripcions tècniques té per objecte definir el servei de treballs de coordinació de soldadura per als tallers de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

2 Àmbit d'actuació

Secció de mecànica del Taller Central de Rubí i visites puntuals al Centre Operatiu de Martorell i al Taller de Ribes de Freser

3 Abast del servei

El servei inclou el manteniment i seguiment del sistema de coordinació de soldadura, l'elaboració i actualització de la documentació tècnica, la qualificació dels procediments i del personal soldador, els assaigs associats, l'assistència tècnica i la formació prevista en aquest plec.

La previsió incorpora la renovació de les qualificacions actives del personal soldador que puguin vèncer durant la vigència del contracte. Les qualificacions que mantinguin la seva vigència no s'hauran de repetir, llevat que existeixi una causa tècnica o normativa justificada i prèviament autoritzada per FGC.

La previsió de cupons de procediments és estimativa i té per objecte cobrir possibles necessitats noves o procediments pendents de qualificació durant la vigència del contracte.

No es preveuen qualificacions de procediments ni de soldadors en acer inoxidable, ni unions entre acer al carboni i acer inoxidable.

L'estimació de cupons per cada període de 2 anys seria:

Àmbit	Tipus	Gruix	Quantitat prevista
Procediments	BW acer	3-7 mm	1
Procediments	BW acer	8-15 mm	1
Procediments	BW alumini	3-7 mm	1
Procediments	BW alumini	8-15 mm	1
Procediments	FW acer	3-7 mm	1
Procediments	FW acer	8-15 mm	1
Procediments	FW alumini	3-7 mm	1
Procediments	FW alumini	8-15 mm	1
Soldadors	FW	3-7 i 8-15 mm	27
Soldadors	BW	3-7 mm	12
Soldadors	BW	8-15 mm	15
TOTAL PREVIST			62

Les quantitats anteriors tenen caràcter estimatiu. Els assaigs es realitzaran únicament quan siguin requerits i autoritzats per FGC. La previsió inclou la repetició de les qualificacions actives dels soldadors i una reserva per a possibles necessitats de qualificació de procediments durant la vigència del contracte.

3.1 Normativa aplicable

S'adoptarà com a marc normatiu de referencia el següent, incloent totes les actualitzacions. Aquesta sèrie de normes defineixen els requisits de qualitat. Aquest seguit de normes estableixen un vincle essencial entre la classe d'execució de la soldadura definit durant el disseny, la qualitat de la soldadura i la demostració de la qualitat exigida per a la inspecció.

- EN 15085 Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y de componentes ferroviarios
- EN ISO 3834 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos
- EN 1418, Personal de soldadura. Ensayos de cualificación de los operadores de soldeo para el soldeo por fusión y de los ajustadores de soldeo por resistencia para el soldeo automático y totalmente mecanizado de materiales metálicos
- EN ISO 9606-1, Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión
- EN ISO 9606-2, Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio
- EN ISO 9712, Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal
- EN ISO 14731:2006, Coordinación del soldeo. Tareas y responsabilidades. (ISO 14731:2006).
- EN ISO 15607, Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales (ISO 15607:2003)
- EN ISO 15609 (Todas las partes), Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo.
- EN ISO 15610, Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación basada en el empleo de consumibles de soldeo ensayados (ISO 15610:2003).
- EN ISO 15611, Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación mediante experiencia previa de soldeo (ISO 15611:2003).
- EN ISO 15612, Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación por adopción de un procedimiento de soldeo estándar (ISO 15612:2004).
- EN ISO 15613, Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación mediante ensayos de soldeo anteriores a la producción (ISO 15613:2004).
- EN ISO 15614, (Todas las partes)1) Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. (ISO 15614-1:2004)
- EN ISO/CEI 17025 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. (ISO/IEC 17025:2005).
- ISO 17779 Soldeo Fuerte. Especificación y cualificación del procedimiento de soldeo

Si en algun aspecte no fos possible seguir estrictament les normes o alguna d'aquestes entrés en contradicció amb alguna de les prescripcions particulars establertes en el present plec, l'adjudicatari haurà d'indicar a FGC aquesta circumstancia, havent FGC d'autoritzar l'alternativa proposada.

3.2 Ubicació

El servei de consultoria s'efectuarà prioritàriament al Taller Central de Rubí.

Es podrà requerir que el coordinador vagi al Centre Operatiu de Martorell i al Taller de Ribes de Freser.

L'adjudicatari gestionarà els assaigs de laboratori, seleccionarà el laboratori competent i efectuarà el transport dels cupons o provetes. Els assaigs efectivament requerits per FGC es facturaran d'acord amb els preus unitaris adjudicats i amb càrrec a la partida alçada prevista.

Si l'adjudicatari ha de portar material per a fer alguna demostració, haurà de vetllar per mantenir les zones de treball netes, recollides i sense residus ni ferralla. La maquinària haurà de quedar ben emmagatzemada així com el material de provisió que aquest necessiti per a l'execució dels treballs.

Un cop finalitzats els treballs, l'adjudicatari haurà d'assegurar que l'espai de treball queda en òptimes condicions, net, recollit i en el mateix estat que quan aquest el va ocupar. La maquinària emprada, eines i estris necessaris hauran de ser retirats, així com les restes de ferralla i altres residus que s'hagin pogut generar durant l'execució dels treballs.

4 Planificació i terminis de lliurament

Un cop formalitzat el contracte, FGC i l'adjudicatari celebraran una reunió d'inici per establir la planificació general, les persones interlocutores, les necessitats inicials i el sistema de seguiment.

La durada del servei serà de 5 anys a comptar de la data establerta a l'acta d'inici.

Es preveu una dedicació total de 78 jornades de coordinació durant els 5 anys. La distribució de les jornades s'adaptarà a les necessitats de cada moment i s'acordarà amb FGC. A efectes orientatius, la freqüència mitjana serà aproximadament d'una jornada cada tres setmanes, sense que aquesta referència substitueixi la dedicació total prevista.

5 Tasques contractades

5.1 Consultoria de coordinació de soldadura

Aquest servei de consultoria haurà d'elaborar tota la documentació, donar compliment i assessoria al Taller per a la implementació de la norma UNE-EN 15085 en els treballs de soldadura que es realitzen en el mateix.

Haurà de detectar totes les no conformitats i elaborar un pla d'acció per a que es compleixin tots els punts especificats a la UNE-EN 15085.

Les tasques que haurà de realitzar, com a mínim, el coordinador seran:

a) Disseny i elaboració de la planificació i programació de les visites, homologacions, exàmens, classificació de les soldadures executades, formacions i assajos de laboratori. També el manteniment i actualització dels cronogrames de qualificació del personal de soldadura. El llistat de soldadures que s'executen al taller haurà d'incloure el component, la descripció de l'operació, els materials base, els materials d'aportació i els processos de soldadura.
b) Elaboració de les instruccions tècniques de soldadura, plans de soldadura i col·laboració amb els responsables de qualitat, per a l'elaboració dels procediment del manual de qualitat vinculat a la soldadura. Caldrà incloure el material d'aportació, la classificació del component, l'afectació possible segons el nivell de certificació, l'operació i les persones que les podran realitzar.
c) Implantació de totes les pautes, procediments, instruccions, registres i especificacions que estipula la norma UNE-EN 15085 en coordinació amb el responsable del taller. Els documents d'inspecció i assaig han de considerar-se registre de qualitat d'acord amb la norma ISO 3834-1:2021 i EN ISO 3834-5:2021 i s'hauran de conservar. Els procediments hauran d'incloure la referència, el procés, el material d'aportació, el mode de transferència, la norma de qualificació i el material necessari per al cupó de qualificació.
d) Redactat d'un informe tècnic basat en l'aplicació al Taller Central de Rubí de la normativa EN 15085, que certifiqui el compliment de la mateixa al Taller i sigui vàlid per a un organisme certificador.

e) Vetllar per a què si hi ha normativa actualitzada o nova que pugui aplicar als nostres procediments de soldadura, es realitzin totes les tasques necessàries per a acomplir-la. Aquestes actuacions estaran incloses dins la licitació.
f) Documentació, supervisió i emissió dels certificats de qualificació de procediments de soldadura i dels soldadors. Caldrà incloure el PWPS, els gruixos a qualificar, la posició de qualificació i les qualificades, el material d'aportació, la classificació, l'equip de soldadura, la norma de qualificació, el material necessari dels cupons per a la qualificació, així com el nombre de cupons a analitzar, en cada cas.
g) Formació, supervisió i emissió dels certificats corresponents per al Coordinador de soldadura de Nivell B i C designat per FGC.
h) Col·laboració en les auditories internes. Caldrà fer el seguiment de les no conformitats i revisar les mateixes, proposant propostes per a acomplir-les.
i) Supervisió del compliment dels requisits documentals i d'execució a les soldadures que s'hi realitzen en coordinació amb els responsables del contracte.
j) Realitzar els exàmens de qualificació de procediments i de soldadors que s'estableixin al pla de soldadura, segons la norma.
k) Definir la formació que els soldadors necessitin, tant teòrica com pràctica, per a la correcta execució segons la norma UNE-EN 15085
l) Actualització de tots els punts anteriors si hi ha modificacions de la norma.
m) Col·laboració com a assessoria en les condicions d'emmagatzematge i compra dels materials d'aportació

5.2 Assistència al Taller en cas d'urgència

L'abast d'aquest contracte també inclou l'assistència al taller per urgències. Caldrà que el coordinador vingui al taller sempre que el responsable ho requereixi, quan es necessitin pautes, instruccions o recomanacions tècniques de reparacions en situacions imprevistes urgents, tant al Taller Central de Rubí, com al Centre Operatiu de Martorell o Ribes.

5.3 Assaig de laboratori

En aquesta licitació s'inclou l'assaig de laboratori corresponent als cupons necessaris per a certificar i qualificar els procediments de soldadura o soldadors que s'hagin de dur a terme per mantenir al dia les qualificacions existents o bé per afegir les que siguin necessàries per cobrir les necessitat d'execució de reparacions durant 2 anys, d'acord amb els requisits amb les parts corresponents a la norma UNE-EN-15085. Caldrà que s'entreguin tots els informes corresponents.

5.4 Formació pràctica dels soldadors

El contracte inclourà una partida alçada estimativa de 8 jornades de formació pràctica durant els 5 anys, de quatre hores cadascuna, impartides per personal expert. Les jornades s'activaran quan FGC consideri necessari reforçar o millorar les habilitats del personal soldador i es programaran de comú acord amb la persona responsable del contracte.

Cada jornada es facturarà únicament quan hagi estat efectivament impartida. La previsió no dona dret a facturar jornades no realitzades. Després de cada sessió, l'adjudicatari emetrà un registre de la formació amb la data, durada, continguts, persones participants i observacions tècniques.

6 Temps d'assistència

El temps d'assistència haurà de ser igual o inferior a 36 hores des de l'avís per par del responsable de FGC fins a la seva presència al Taller, en dies laborables.

7 Àmbit i experiència

La persona adscrita a l'execució del contracte com a coordinador responsable de soldadura haurà d'acreditar la competència corresponent al nivell A segons la UNE-EN 15085-2 i disposar dels coneixements tècnics complets definits a la norma EN ISO 14731.

Ha de acreditar i evidenciar que te com a mínim 3 anys d'experiència en la supervisió de soldadura per a la construcció de vehicles ferroviaris i/o els seus components i amb coneixements tècnics complets i provats.

Haurà de tenir com a mínim les següents qualificacions:

a) Enginyer Internacional en Soldadura (IWE) ó Enginyer Europeu en Soldadura (EWE) d'acord al Doc. IAB-002-2000/EWF-409
b) Tècnic Internacional en Soldadura (IWT) ó Tècnic Europeu en Soldadura (EWT) d'acord al Doc. IAB-003-2000/EWF-410.

8 Coordinació d'Activitats Empresarials

Un cop formalitzat el contracte i signat, s'haurà de celebrar la reunió de coordinació d'activitats empresarials (CAE) corresponent entre FGC i l'adjudicatari per a formalitzar tota la documentació necessària. L'adjudicatari haurà de facilitar i gestionar tota aquella documentació, permisos, certificacions, etc.... requerit per FGC abans de la data d'inici dels treballs.

9 Transport

Queden incloses en els preus ofertats totes les despeses de desplaçament, quilometratge i dietes del personal adscrit al servei, així com l'embalatge i transport dels cupons o provetes fins al laboratori i el seu retorn, quan sigui necessari.

També seran a càrrec de l'adjudicatari els mitjans, eines i materials auxiliars que aporti per executar les actuacions presencials.

10 Documentació a lliurar per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació durant l'execució del contracte:

- Disseny i elaboració de la planificació i programació de les visites, homologacions, exàmens, classificació de les soldadures executades, formacions i assajos de laboratori. També el manteniment i actualització dels cronogrames de qualificació del personal de soldadura. El llistat de soldadures que s'executen al taller haurà d'incloure el component, la descripció de l'operació, els materials base, els materials d'aportació i els processos de soldadura.
- Elaboració de les instruccions tècniques de soldadura, plans de soldadura i col·laboració amb els responsables de qualitat, per a l'elaboració dels procediment del manual de qualitat vinculat a la soldadura. Caldrà incloure el material d'aportació, la classificació del component, l'afectació possible segons el nivell de certificació, l'operació i les persones que les podran realitzar.
- Redactat d'un informe tècnic basat en l'aplicació al Taller Central de Rubí de la normativa EN 15085, que certifiqui el compliment de la mateixa al Taller i sigui vàlid per a un organisme certificador.

- Documentació, supervisió i emissió dels certificats de qualificació de procediments de soldadura i dels soldadors. Caldrà incloure el PWPS, els gruixos a qualificar, la posició de qualificació i les qualificades, el material d'aportació, la classificació, l'equip de soldadura, la norma de qualificació, el material necessari dels cupons per a la qualificació, així com el nombre de cupons a analitzar, en cada cas.
- Formació, supervisió i emissió dels certificats corresponents per al Coordinador de soldadura de Nivell B i C designat per FGC.
- Col·laboració en les auditories internes. Caldrà fer el seguiment de les no conformitats i revisar les mateixes, proposant propostes per a acomplir-les, entregant un informe en cada cas.
- Documentació referent a la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) (1 lliurament inicial + lliurament en cas d'actualitzar l'equip humà o requeriments d'FGC).
- Documentació referent a la cessió d'equips d'FGC (1 lliurament inicial per equip).

11 Format i idioma documental

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest contracte 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.

Tota la documentació escrita es lliurarà en format *.doc o *.pdf indexat amb referències creuades al propi índex de cada document.

En el cas d'esquemes i plànols es lliuraran en format *.dwg o en el seu defecte *.pdf indexat amb referencies creuades.

En quant a documentació CAD s'estableixen com a preferents els formats natius de Sòlid Works o CATIA, admeten en el seu defecte formats d'intercanvi estàndard com *.igs o *.step, en el cas del CAD 3D i *.dwg o *.dxf si es tracta de CAD 2D.