

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS  
PER AL SERVEI DE REHABILITACIÓ DE BOGIS I  
COMPORTES DE VAGONS S/62000 DELS  
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

## Índex

1	Objecte del plec .....	3
2	Àmbit d'actuació .....	3
3	Abast del servei .....	3
3.1	Normativa aplicable .....	4
3.2	Normalització .....	4
3.3	Eines, materials i mitjans .....	4
3.4	Ubicació .....	5
4	Planificació i terminis de lliurament .....	5
5	Metodologia de treball .....	6
6	Gestió del servei .....	7
7	Requeriments tècnics particulars .....	7
7.1	Rehabilitació de comportes de descàrrega .....	8
7.2	Rehabilitació de bogis .....	8
7.3	Requeriment tècnics específics de sorrejat .....	9
8	Inspecció i recepció .....	10
8.1	Consideracions generals .....	10
8.2	Inspecció durant el servei .....	10
8.2.1	Accés als llocs de treball .....	10
8.2.2	Vigilància de materials i treball .....	11
9	Garantia .....	11
9.1	Garanties particulars .....	12
10	Transport .....	12
11	Entorn tècnic .....	13
12	Coordinació d'Activitats Empresarials .....	13
13	Règim de visites .....	13
14	Cessió d'equips .....	13
15	Documentació a lliurar en fase d'oferta .....	14
16	Documentació a lliurar per l'adjudicatari .....	14
17	Format i idioma documental .....	14
18	Annexes .....	15

## 1 Objecte del plec

L'actual plec de prescripcions tècniques té per objecte definir el servei de rehabilitació de bogis i comportes de descàrrega de vagons sèrie 62000 de mercaderies propietat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

## 2 Àmbit d'actuació

Parc de material mòbil sobre el que es poden executar treballs:

- Vagons sèrie 62.000 per transport de mineral.

## 3 Abast del servei

Els serveis a efectuar sobre el material relacionat a l'apartat 2, o sobre els sistemes i equips de cadascun s'indiquen tot seguit:

- Rehabilitació del següent material (1 lot):
  - o Comportes de descàrrega, 4 per vagó.
  - o Bogis sense eixos ni rodes, 2 per vagó.

Aquest servei preveu donar cobertura a les necessitats estimades per a 2026 i 2027 sent aquestes de 24 bogis i 48 comportes (12 lots).

Les estimacions de necessitats son calculades segons previsions del 2025 i poden veure's actualitzades i alterades si bé aquestes dependran del quilometratge real que hagin recorregut els vagons en el moment de realitzar la rehabilitació dels bogis i les comportes.

Si en algun aspecte no fos possible assolir l'abast previst inicialment, de previ acord entre l'adjudicatari i FGC es podran veure compensats uns components per altres, sent orientativament:

- 1 triangle de fre = 2 comportes de descàrrega
- 1 travessa de bogi = 4 comportes de descàrrega
- 1 llarguer de bogi = 3 comportes de descàrrega

D'altres compensacions s'acordaran entre adjudicatari i FGC si s'escau.

Després de l'execució dels treballs l'adjudicatari aplicarà els recobriments d'imprimació i pintura RAL corresponent totalment a cada element, part, zona,... assegurant la no corrosió de les superfícies treballades i no treballades, i assegurant un bon acabat de protecció amb les capes de pintura corresponents. L'adjudicatari realitzarà sorrejat complert als components per assegurar una bona adherència de les imprimacions i pintures en la totalitat dels components garantint la no corrosió futura. RAL, capes i procediment serà consensuat entre l'adjudicatari i FGC.

### 3.1 Normativa aplicable

S'adoptarà com a marc normatiu de referència el següent:

- UNE EN 473. Assajos no destructius.
- UNE EN 15614. Qualificació de Procediments de Soldadura per acers laminats.
- EN ISO 11970. Qualificació de Procediment de Soldadura, per acers emmotllats.
- UNE EN ISO 15085-2. Soldadura en l'àmbit ferroviari.
- UNE-EN 45545-2. Aplicacions ferroviàries. Protecció contra el foc de vehicles ferroviaris.
- Directiva 2004/94/CE i reglament (UE) n°445/2011, pel que es regulen els sistemes de manteniment dins de la Unió Europea (EEM).
- ISO 9001. Sistemes de gestió.
- Reial Decret 847/2011, referent al contacte amb sal.
- UNE EN ISO 8501-1. Graus d'oxidació i preparació de substrats d'acers no pintats i de substrats d'acers després d'estar totalment decapats de revestiments anteriors.
- RD 140/2003. Contacte amb aigua potable.
- RD 847/2011. Contacte alimentari, sal.
- UNE EN ISO 2812-2. Immersió en aigua.
- UNE EN ISO 12944-6. Ambient d'immersió i/o enterrat.

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 circumstància, havent FGC d'autoritzar l'alternativa proposada.

### 3.2 Normalització

Com a unitats de mesura s'utilitzaran sempre les del Sistema Internacional d'Unitats definides a l'estàndard internacional ISO/IEC 80000.

### 3.3 Eines, materials i mitjans

El subministrament de la matèria prima i productes d'acabat 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 EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució, això inclou equips de soldar, maquinària portàtil, extractors de fums, eines manuals...

L'alimentació elèctrica i pneumàtica a les instal·lacions d'FGC així com les maniobres requerides amb el material mòbil, serà a compte i càrrec d'FGC.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC (plantilles, motllos, recanvis per comparar,...) hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

### 3.4 Ubicació

Els treballs s'efectuaran prioritàriament 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. Per a determinar els espais que l'adjudicatari necessiti a les instal·lacions d'FGC per dur a terme els treballs, FGC es reserva el dret de decidir el lloc i horaris de treball, prèvia coordinació corresponent, per tal de garantir la compatibilitat amb els propis treballs previstos per FGC i assegurant en tot moment aspectes relacionats amb PRL.

L'adjudicatari haurà de vetllar per mantenir les zones de treball netes, recollides i sense residus ni ferralla de per mig. 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. En cas de no ser retirats els residus per l'adjudicatari i retirats per FGC, aquest traslladarà els costos a l'adjudicatari els que deduirà del volum total de facturació del contracte imputat a la recepció de cada paquet de components rehabilitats.

L'adjudicatari haurà de lliurar prèviament a FGC els certificats CE així com els certificats d'adequació a la normativa i RD 12/15 de la maquinària a emprar a les instal·lacions d'FGC.

## 4 Planificació i terminis de lliurament

Un cop formalitzat el contracte FGC i l'adjudicatari celebraran una reunió de previsió d'inici dels treballs així com de planificació general.

L'adjudicatari efectuarà la rehabilitació de bogis i comportes segons es vagin programant vagons i fins a arribar en cadascun d'ells a la fase de rehabilitació de bogis i comportes. Per a efectuar treballs programats i de forma general, FGC ho comunicarà a l'adjudicatari amb temps d'antelació suficient per a que sigui coneixedor que s'han d'efectuar els treballs. El temps d'antelació es definirà entre FGC i l'adjudicatari. De no poder ser així per força major o imprevistos sorgits a FGC, s'avisarà a l'adjudicatari per coordinar-se a la major celeritat.

El temps d'execució de la rehabilitació de 4 comportes i 2 bogis d'un vagó serà de màxim 7 setmanes (49 dies) consecutives des de que l'adjudicatari s'emporti el material fins al pintat final i entrega a FGC, per tal d'assegurar així els terminis del procés complet sobre el vagó i la roda de substitució i recanvis. L'adjudicatari haurà de tenir present que el material s'haurà de recollir i retornar de les instal·lacions d'FGC amb el temps suficient per tal de desenvolupar el servei en els terminis especificats, i els terminis d'execució es calcularan per material/lot recollit, disposant de 7 setmanes de forma independent per a cada lot.

Si l'estat dels components de bogis i comportes requereix la necessitat de dur a terme actuacions de rehabilitació complementàries no contemplades ni planificades, l'adjudicatari ho haurà de comunicar a la major brevetat a FGC (danys greus estructurals, trencaments...). L'adjudicatari haurà d'enviar a FGC una valoració tècnica i econòmica dels treballs a efectuar i indicar el termini d'execució i/o lliurament previst. FGC podrà acceptar aquesta valoració o rebutjar-la, i en cas que l'accepti ja sigui per escrit o per telèfon, es procedirà a la seva execució.

Tot treball executat per l'adjudicatari sense l'acceptació prèvia d'FGC i sense disposició ni coneixement previ de valoració tècnica ni econòmica, haurà de ser sufragat en la seva totalitat per l'adjudicatari sense dret a reclamació, endarreriment ni cap mena de plusvàlua contra FGC.

Per a tots aquells treballs que no estiguin relacionats al llistat de referència de l'apartat 3 i que puguin formar part del mateix abast, s'aplicaran els mateixos condicionants que per als treballs continguts al propi llistat.

Per a la tipologia de situacions de treballs de rehabilitació complementaris que es puguin donar, el servei contemplarà una partida alçada específica.

Aquesta partida alçada serà de referència i no serà obligatori exhaurir-la total ni parcialment si no es requereix. L'adjudicatari haurà de tenir present que en cas de necessitat d'anar exhaurint-les, aquestes contemplaran l'import màxim per cobrir les desviacions totals del servei i no es podrà ampliar el pressupost.

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 48 hores després de la formalització del contracte.

El termini d'execució de tot el servei es preveu dur-lo a terme en 2 anys.

El contracte s'iniciarà un cop es disposi de l'acta signada d'inici de treballs, no amb la signatura de contracte ni amb la signatura de l'acta d'adjudicació.

Dins dels terminis del servei a efectuar, es contempla que l'adjudicatari realitzarà amb el seu personal i mitjans la càrrega a origen, transport, descàrrega a destí i entrega dels diversos components. La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips o EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis establerts per FGC.

En cas d'incompliments per part de l'adjudicatari, aquest ho haurà de justificar prèviament i amb antelació a FGC, 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 contracte.

Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en lliurament de material rehabilitat: 200€/dia.
- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació: 75€/dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en tots els casos: sufraga la totalitat l'adjudicatari.
- Altres penalitzacions a nivell tècnic i administratiu recollides al contracte.

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

## **5 Metodologia de treball**

### **a. Pla d'autocontrol de la qualitat**

El licitador proposarà un pla d'autocontrol que permeti assegurar la qualitat en el servei i l'acompliment de la normativa aplicable.

### **b. Equip humà adscrit al servei**

L'adjudicatari haurà de disposar de personal certificat per a efectuar AND (Assajos No Destructius) de Nivell 2 com a mínim, per a efectuar AND mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants així com ultrasons. Si no en disposa, per al lliurament dels certificats de realització i reparació ho haurà de fer mitjançant OCA (Organisme de Certificació).

L'adjudicatari haurà de disposar de soldadors certificats en normativa UNE-EN 15085 nivell CL1. Haurà de contemplar també la disposició d'un coordinador de soldadura, si bé es tracta d'un requeriment normatiu per a qualificacions CL1.

L'adjudicatari haurà d'assegurar que el personal que ha de prestar els serveis estigui degudament qualificat per a atendre l'execució i resolució de totes les operacions de rehabilitació contingudes al present plec. Disposarà així mateix de la formació necessària, inclosa la que afecta a la prevenció de riscos. FGC pot sol·licitar en qualsevol moment aquesta qualificació.

L'adjudicatari haurà de presentar a FGC els certificats de l'equip humà que sorrejarà i que pintarà així com de la seva qualificació si en disposa, o en el seu defecte, l'empresa a qui subcontractarà els treballs.

### **c. Àmbit i experiència**

El licitador haurà d'acreditar i evidenciar conforme l'activitat empresarial principal està especialitzada en manteniment ferroviari de vagons i en treballs similars equiparables al servei en licitació.

El licitador haurà d'acreditar i evidenciar conforme disposa en vigor de la certificació com a Entitat Encarregada de Manteniment (Funció 4), garantint el sistema de gestió del manteniment ferroviari segons s'estableix a la Directiva 2004/94/CE i el reglament (UE) n°445/2011.

El licitador haurà d'acreditar experiència demostrable, amb evidències en treballs de rehabilitació de bogis Ride Control o similars al servei licitat, durant mínim els darrers 3 anys. No s'acceptaran treballs en tipologies de bogi que no siguin tipus Ride Control o molt similars.

L'adjudicatari ha de garantir la qualitat dels treballs i que els materials siguin els adequats, i no introduirà variacions, a no ser que siguin acordades amb FGC.

## **6 Gestió del servei**

L'empresa adjudicatària haurà de designar una persona responsable del servei que serà interlocutora davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix. FGC designarà una persona interlocutora amb l'empresa adjudicatària.

## **7 Requeriments tècnics particulars**

L'adjudicatari haurà de lliurar, després de cada entrega de material rehabilitat, el certificat de qualitat dels materials emprats amb segell i data del subministrador metal·lúrgic corresponent, així com els dels materials i fungibles de soldadura emprats, els dels productes d'acabat, imprimació i pintura.

L'adjudicatari, després de rehabilitar cada component, haurà de lliurar a FGC la plantilla de document que correspon a la rehabilitació dels diferents components del bogi (Annex 3) així com de les comportes, emplenat i amb segell, data i signatura. També haurà de lliurar el certificat corresponent d'AND realitzats a cada element així com el certificat de reparació posterior si s'escau.

Tots els components rehabilitats per l'adjudicatari s'hauran de retornar a FGC pintats segons els procediments, capes i RAL establert prèviament entre FGC i l'adjudicatari, vetllant per tal que aquests no resultin malmesos durant el transport i que a la vegada no interfereixi en els futurs treballs de muntatge i acabat final que es preveuen als vagons.

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

S'haurà de tenir en compte que els vagons estan sotmesos a ambients altament corrosius i amb moltes parts, racons i components, amb el que precisen d'una curosa neteja de totes les seves parts i components per a efectuar el posterior pintat amb imprimacions i pintures anticorrosives, així com un curós acabat de soldadura.

L'adjudicatari haurà de lliurar el certificat corresponent d'AND realitzats a cada element rehabilitat així com el certificat de reparació posterior si s'escau.

El licitador haurà d'acreditar certificació de nivell 2 per a AND o declaració d'OCA que es farà servir per a tal efecte.

## 7.1 Rehabilitació de comportes de descàrrega

Les rehabilitacions de les comportes hauran de realitzar-se amb perfils laminats i xapes unides per soldadura en acer al coure resistent a la corrosió.

La rehabilitació de les comportes de descàrrega consistirà en:

- Es revisaran possibles esberles a les comportes, havent-se de realitzar aquestes revisions mitjançant AND (Assajos No Destructius) d'acord a la norma UNE EN 473. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Rehabilitar comportes de descàrrega segons annex 4\*.
- Verificar les dimensions de la comporta segons plànol annex 5.
- Sorrejat i pintat final.
- Els treballs de rehabilitació s'hauran d'estendre a la totalitat de la comporta assegurant en tot moment que els espessors, geometria, dimensions i estat de la comporta sigui correcte.

Les comportes de descàrrega s'entregaran per part d'FGC desmuntades completament i sorrejades o granallades, l'adjudicatari haurà de sorrejar o granallar per assegurar l'aplicació de les imprimacions i capes de pintura final.

*\*Els annexes 4, 6, 8 i 10 son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informará a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar "in situ".*

## 7.2 Rehabilitació de bogis

La rehabilitació dels bogis, sense eixos ni rodes, consistirà en:

- Es revisaran possibles danys i esberles als components dels bogis (travesses, llarguers i triangles), havent-se de realitzar aquestes revisions mitjançant AND (Assajos No

Destructius) d'acord a la norma UNE EN 473. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.

- Rehabilitar les travesses centrals segons annex 6\*.
- Verificar les dimensions de les travesses segons plànol annex 7.
- Rehabilitar els llarguers dels bogis segons annex 8\*.
- Verificar les dimensions dels llarguers segons plànol annex 9.
- Rehabilitar els triangles de fre de timonería segons annex 10\*.
- Verificar les dimensions dels triangles segons plànol annex 11.
- Sorrejat i pintat final.

Els bogis s'entregaran, per part d'FGC, desmuntats completament i sorrejats o granallats, l'adjudicatari haurà de sorrejar o granallar per assegurar l'aplicació de les imprimacions i capes de pintura final.

*\*Els annexes 4, 6, 8 i 10 son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informarà a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar "in situ".*

### **7.3 Requeriment tècnics específics de sorrejat**

El sorrejat s'efectuarà mitjançant raig abrasiu a fons, nivell SA 2 ½, segons norma UNE EN ISO 8501-1:2008, referent a "Graus d'oxidació i preparació de substrats d'acers no pintats i de substrats d'acers després d'estar totalment decapats de revestiments anteriors" i rugositat mitja segons Rugotest n°3.

Després de cada sorrejat, l'adjudicatari haurà de facilitar a FGC una fitxa de registre de verificació final del procés realitzat. En cas que FGC tinguis evidències o detectés qualsevol anomalia, aquesta haurà de ser esmenada per l'adjudicatari.

Després de sorrejar els components o zones, i un cop net amb equips d'aspiració (en cas de no ser possible i emprar aire a pressió l'adjudicatari ha de disposar dels EPI corresponents), l'adjudicatari haurà d'aplicar una capa de protecció tipus *Shopprimer* de zinc de dos (2) components dissenyat per aplicació a pistola automàtica, especialment indicat on les soldadures òptimes (MIG/MAG) i les propietats de tall amb gas són d'importància, assegurant la no corrosió de les superfícies sorrejades i tractades que no van pintades, i a la vegada permetent efectuar treballs de soldadura i/o tall amb gas de forma directa sense necessitat d'efectuar treballs previs de preparació. La resta de parts aniran amb les corresponents aplicacions d'imprimacions i capes de pintura corresponents.

FGC es reserva el dret de reclamar els corresponents procediments i/o documents de revisió posterior als treballs.

## **8 Inspecció i recepció**

### **8.1 Consideracions generals**

Per a l'acceptació per part d'FGC dels serveis efectuats, haurà de realitzar-se una inspecció visual durant els treballs, que resultarà satisfactòria. L'adjudicatari haurà d'inspeccionar els elements rehabilitats mitjançant la tipologia d'AND prèviament acordada amb FGC, i lliurar els certificats corresponents.

En aquells casos en què els resultats fossin negatius, l'adjudicatari està obligat a efectuar les modificacions oportunes, amb la finalitat de que la rehabilitació dels components sigui satisfactòria en la seva totalitat. En cas de resultats negatius en inspecció per AND, l'adjudicatari ho haurà de verificar un cop corregits mitjançant la mateixa tipologia per validar la correcció dels mateixos.

### **8.2 Inspecció durant el servei**

#### **8.2.1 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 a 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 informarà a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació d 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.

## **8.2.2 Vigilància de materials i treball**

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

Si FGC tingué 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.

Serà per compte de l'adjudicatari la custòdia i vigilància dels equips, matèria prima, materials,... que aquest disposi a les instal·lacions d'FGC. Qualsevol anomalia o manca de material que es pugui detectar, FGC no se'n farà càrrec de la seva reposició i/o reparació.

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.

Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades 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.

Serà per compte de l'adjudicatari la custòdia i vigilància de la matèria prima i equips que aquest necessiti a les seves instal·lacions per dur a terme els treballs contractats.

## **9 Garantia**

S'estableix un termini de garantia de 12 mesos per als treballs efectuats sobre cada component.

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

L'adjudicatari haurà de garantir qualsevol defecte de funcionament o de materials que se'n derivi.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

Durant l'etapa de garantia, l'adjudicatari està obligat a:

- Cobertura total en cas de defectes aplicables directament a l'adjudicatari.
- Substituir les peces, material i productes que presentin defectes del tal manera que resultin inutilitzables per al servei al qual estan destinades, o en cas que el seu disseny redueixi la vida útil. En aquest cas caldrà corregir els ajustos defectuosos i rectificar els deterioraments que hagin pogut ocasionar aquestes peces.

- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada.

L'adjudicatari assumirà la substitució de parts i/o elements que manifestin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inapropiada a la seva finalitat.

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

Aquestes disposicions no s'oposen a la aplicació eventual en la que tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial.

## 9.1 Garanties particulars

Complementant les garanties generals, s'estableixen com a mínim les següents garanties particulars:

- Rehabilitació d'equips i components: 12 mesos.
- Components d'acabat i pintures: 12 mesos.
- Fabricació de nous components: 2 anys (24 mesos).

## 10 Transport

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i execució del transport dels components incloent la càrrega a FGC, transport fins a les seves instal·lacions, càrrega i transport dels components a les seves instal·lacions per retornar a FGC en les instal·lacions que aquest determini, i d'altres transports i gestions que se'n puguin derivar.

Estaran inclosos tots els costos derivats de camions, grues, personal associat a la descàrrega, gestions i/o costos duaners,... que se'n puguin derivar. L'adjudicatari també es farà càrrec dels permisos i tràmits necessaris per al trasllat dels components fora de les instal·lacions d'FGC i retornar-los un cop finalitzades les actuacions.

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i execució del transport de les eines, materials, matèria prima, residus, etc... que consideri per executar els treballs que hagi de dur a terme a les instal·lacions d'FGC durant la càrrega, descàrrega, proves, actuacions en garantia,....

La càrrega, descàrrega, embalatge i transport entre FGC i les instal·lacions de l'adjudicatari de tots els components, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com tots els tràmits necessaris que així ho requereixi i d'altres costos que se'n puguin derivar.

Les instal·lacions d'FGC on es recollirà i retornaran els components i equips serà:

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Centre Operatiu de Martorell

Carrer Montserrat s/n

08760 Martorell

En cas de variació per qualsevol motiu de necessitat, es coordinarà entre l'adjudicatari i FGC, fet que no generarà cap mena de plusvàlua a FGC.

## 11 Entorn tècnic

Tota la maquinària, eines i EPI hauran d'acomplir amb la RD 1215/97 i disposar del marcat CE corresponent.

La alimentació elèctrica que hi ha a les instal·lacions del COM actualment es trifàsica de 230 V 50 Hz sense neutre. A futur es preveu la disposició de 380 V. L'adjudicatari haurà de tenir disponibilitat de maquinària en qualsevol dels casos.

## 12 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 si es preveu assistència de l'adjudicatari per fer treballs a FGC. L'adjudicatari haurà de facilitar i gestionar tota aquella documentació, permisos, certificacions, etc.... requerit per FGC abans de la data d'inici dels treballs. S'haurà de familiaritzar amb la plataforma Metacontrats que es la que gestiona FGC.

Sempre serà obligatori en cas que l'adjudicatari executi treballs a les instal·lacions d'FGC.

## 13 Règim de visites

De forma voluntària i si les empreses licitadores així ho consideren, es preveu la possibilitat de realitzar una visita tècnica a les instal·lacions d'FGC prèvia a l'adjudicació del contracte per tal de poder aclarir els dubtes que en puguin sorgir així com conèixer l'equipament objecte de licitació i el seu ús. Un cop adjudicat el contracte, l'adjudicatari tindrà la possibilitat de fer tantes visites tècniques com se'n requereixi per tal de realitzar el servei de forma satisfactòria.

## 14 Cessió d'equips

L'adjudicatari haurà de preveure abans de l'inici del servei, quin equipament especial propietat d'FGC requerirà per executar el servei. Aquest equipament haurà de ser consensuat entre FGC i l'adjudicatari, si bé sempre es tractarà d'equipament que l'adjudicatari, a priori, no pot disposar, com per exemple: ponts grua, carretons elevadors de gran tonatge,... referit sempre a equipament i maquinària i ja disposi FGC a les seves instal·lacions.

Una vegada consensuades les necessitats i freqüències, l'adjudicatari haurà de lliurar a l'àrea de Prevenció de Riscos Laborals (PRL) d'FGC tota la documentació requerida per gestionar la cessió dels equips. Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades 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.

Si hi ha equipament i/o maquinària que requereix l'adjudicatari i FGC no pot cedir o bé no en disposa a les seves instal·lacions per qualsevol motiu, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari la disposició dels mitjans requerits per evitar endarreriments i interferències en l'execució del servei contractat.

L'adjudicatari no podrà emprar cap equipament d'FGC pel que prèviament no s'hagi gestionat la cessió d'equips i haurà de ser l'adjudicatari qui faci previsió de l'equipament a disposar a FGC per assegurar els treballs.

## 15 Documentació a lliurar en fase d'oferta

La proposta tècnica presentada inclourà tota la documentació necessària per la seva avaluació:

- Document en format de resposta “*Clause by clause & Comments*” a tot el plec tècnic.
- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Pla d'autocontrol per assegurar la qualitat.
- Certificació d'empresa conforme es disposa de la certificació segons UNE-EN 15085-2 nivell CL1 en vigor.
- Certificacions i procediments de soldadura (WPS).

## 16 Documentació a lliurar per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació a la finalització i lliurament de cada rehabilitació:

- Plantilles de revisió de paràmetres de component rehabilitat (annex 3) amb segell, data i signatura (1 dossier per lliurament).
- Informe d'AND efectuats als diferents components (1 fitxa per component).
- Certificació de reparació d'anomalies detectades per AND (1 lliurament per actuació).
- Documentació referent a la gestió responsable dels residus segons la normativa vigent (1 lliurament per actuació).
- Certificat de qualitat de materials (1 lliurament per actuació).
- Certificats de qualitat dels fungibles i components de soldadura, així com procediments i/o documents de revisió de processos de soldadura posterior als treballs (1 lliurament per actuació).
- Certificats de qualitat dels productes d'acabat, imprimació i pintura (1 lliurament per actuació).
- Certificació de calibratge de la maquinària o eines a emprar durant l'execució del contracte (1 lliurament inicial + lliurament si hi ha canvi de maquinària o eines).

## 17 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 referències creuades.

En quant a documentació CAD s'estableixen com a preferents els formats natiu 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.

## 18 Annexes

Annex 1: Model format de resposta “*Clause by Clause & Comments*”.

Annex 2: Plànols generals de vagó sèrie 62.000.

Annex 3: Plantilles tipus de rehabilitació de components de bogis.

Annex 4\*: Procés fotogràfic de rehabilitació de comportes.

Annex 5: Plànol G.46.69.024 comporta de descàrrega original.

Annex 6\*: Procés fotogràfic rehabilitació travessa bogi.

Annex 7: Plànol L.97.26.000 travessa bogi.

Annex 8\*: Procés fotogràfic rehabilitació llarguers bogi.

Annex 9: Plànol L.97.25.001 llarguer bogi.

Annex 10\*: Procés fotogràfic rehabilitació triangles de fre.

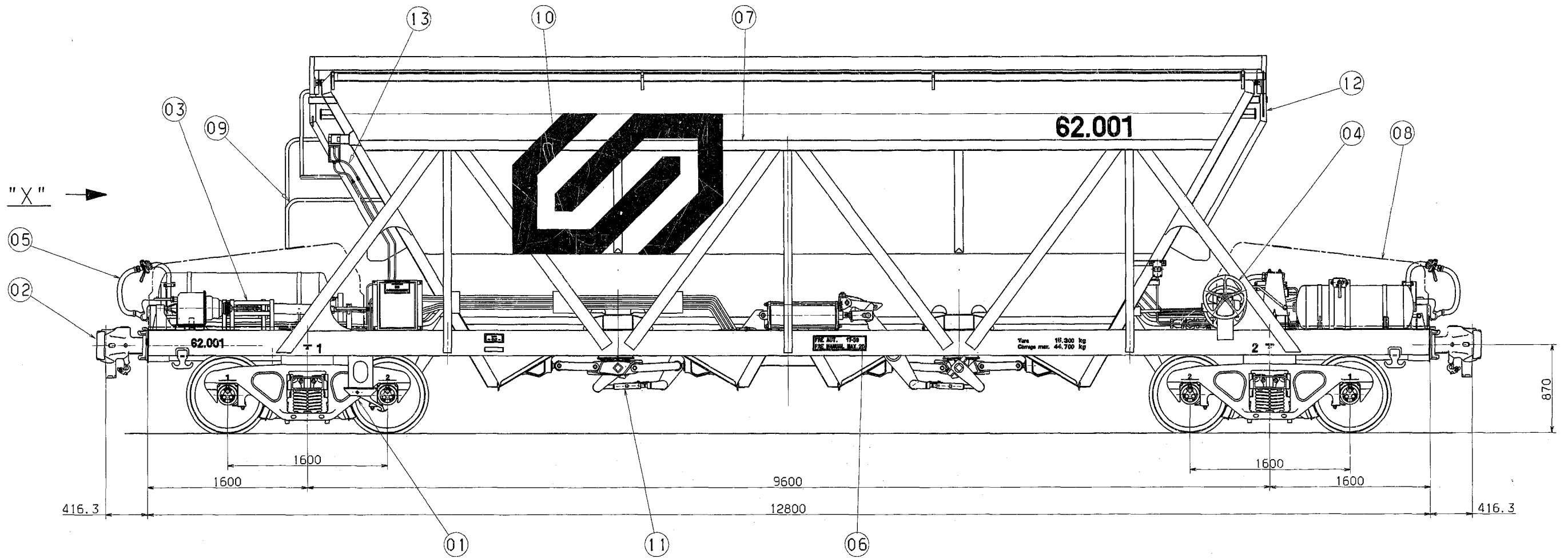
Annex 11: Plànol L.97.19.001 triangle de fre.

*\*Els annexes 4, 6, 8 i 10 son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informará a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar “in situ”.*

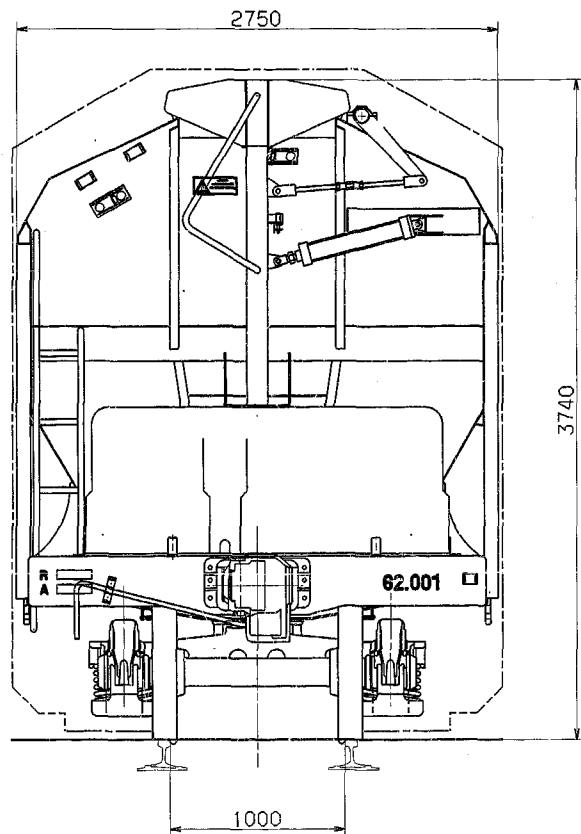
## Anexo I. Modelo de presentación de respuestas “*clause by clause*” (ejemplo)

Pliego técnico de FGC	Comentarios “ <i>clause by clause</i> ”
<p><b>7.- CONDICIONES GENERALES DE LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR POR LA VÍA DE FGC</b></p> <p><b>7.1 Normativa</b> El diseño general del vehículo, y en particular de cada subconjunto, deberá adaptarse a las normas generales vigentes y a las prescripciones definidas en el presente documento. En particular habrán de tomarse en consideración las prescripciones de las normas UNE EN 14033 referente a máquinas para la construcción y el mantenimiento de vía. No obstante, si en algún aspecto no fuese posible seguir estrictamente las normas o entrara en contradicción con alguna de las prescripciones particulares del pliego, el constructor deberá indicar a FGC esta circunstancia y su motivación, debiendo FGC autorizar la alternativa adoptada.</p> <p><b>7.2 Gálibo</b> El vehículo se diseñará para circular por la línea de Llobregat-Anoia. El gálibo máximo del mismo deberá inscribirse en el “Contorno de referencia para el material rodante o gálibo cinemático de la línea LA”. Se adjunta en el Anexo II el plano con el contorno de referencia para el material rodante de la línea en cuestión. Las dimensiones de la máquina serán las máximas compatibles con dicho contorno. El fabricante deberá justificar en sus ofertas que no existe posibilidad de que en ningún momento, por efecto de la flexibilidad de la suspensión u otras causas, el vehículo rebase los límites del gálibo, imponiendo si es preciso dimensiones más restringidas al vehículo. Todas las partes móviles del vehículo como arados u otros equipos funcionales deberán poseer una posición de transporte dentro del galibo citado en la cual existirá un bloqueo o seguro que impedirá durante la marcha cualquier movimiento de las citadas piezas móviles.</p> <p><b>7.3 Velocidades máximas admisibles</b> La velocidad máxima de traslación del vehículo será de 80 km/h. La construcción del vehículo o su disposición de rodaje pueden hacer necesario el establecer en cada caso concreto normas o restricciones específicas para cada vehículo en particular. Entre el suministrador y FGC se establecerá la velocidad máxima de trabajo dependiendo del tipo de vehículo, de sus características y del trabajo que deba realizar. 11</p>	<p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;"><b>Velocidad máxima de 75km/h</b></p>

Esto es un ejemplo. Deberá responderse en este formato a todo el Pliego técnico.



VISTA POR "X"



PLANO DIBUJADO EN CAD

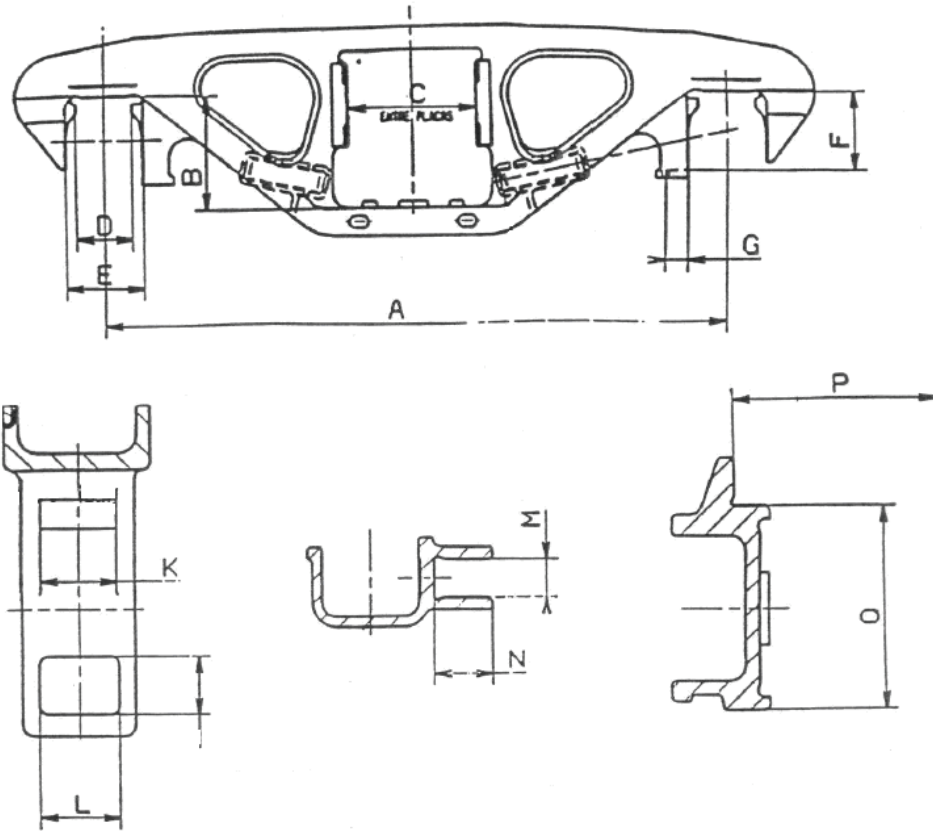
QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO

13	Tuberia carga y descarga	1	G. 46. 69. 003. 00		230.-
12	Mecanismo compuerta de carga	1	G. 46. 69. 002. 00		455.-
11	Mecanismo compuerta de descarga	1	G. 46. 69. 001. 00		1188.5
10	Pintura e inscripciones	1	G. 46. 58. 000. 00		--
09	Estribos y pasamanos	1	G. 46. 43. 000. 00		14. 77
08	Cubiertas en testeros	1	G. 46. 31. 00. 000		123. 6
07	Caja	1	G. 46. 27. 000. 00		3392.-
06	Bastidor	1	G. 46. 25. 000. 00		2243.-
05	Tuberia neumatica	1	G. 46. 22. 000. 00		460.-
04	Freno de estacionamiento	1	G. 46. 19. 050. 00		126. 2
03	Timoneria de freno	1	G. 46. 19. 000. 00		404. 6
02	Enganche automatico	2	G. 46. 15. 000. 00		380.-
01	Bogie "RIDE CONTROL"	2	L. 97. 00. 000. 00		2959.3
00	CONJUNTO VAGON TOLVA	1			15300.-
POS	DESCRIPCIO	CANT.	Nº SUBMINISTRADOR O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTES I OBSERVACIONS

MODIFICACIONES					
A (16-07-90) Plano completado					
B 8-4-91 Modif. marca 10					
COMPRA	FECHA	NUMEROS			
VERIFIC.			PLANO Nº		
REVISOR					
VOL. GEN. ESCALA		SUSTITUYE A:		EDICION	
		DESTINACION:		HOJA Nº	
		1/20		CONJUNTO VAGON TOLVA	
APLICACIONES		FECHA		ENTIDAD:	
		22-07-90		CAF-BEASAIN	
DIBUJA		CALCULO		REFERENCIA:	
G. 46. 00. 000					
VERIFIC.					
SUSTITUYE A:					

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:



LLARGUER N°: \_\_\_\_\_

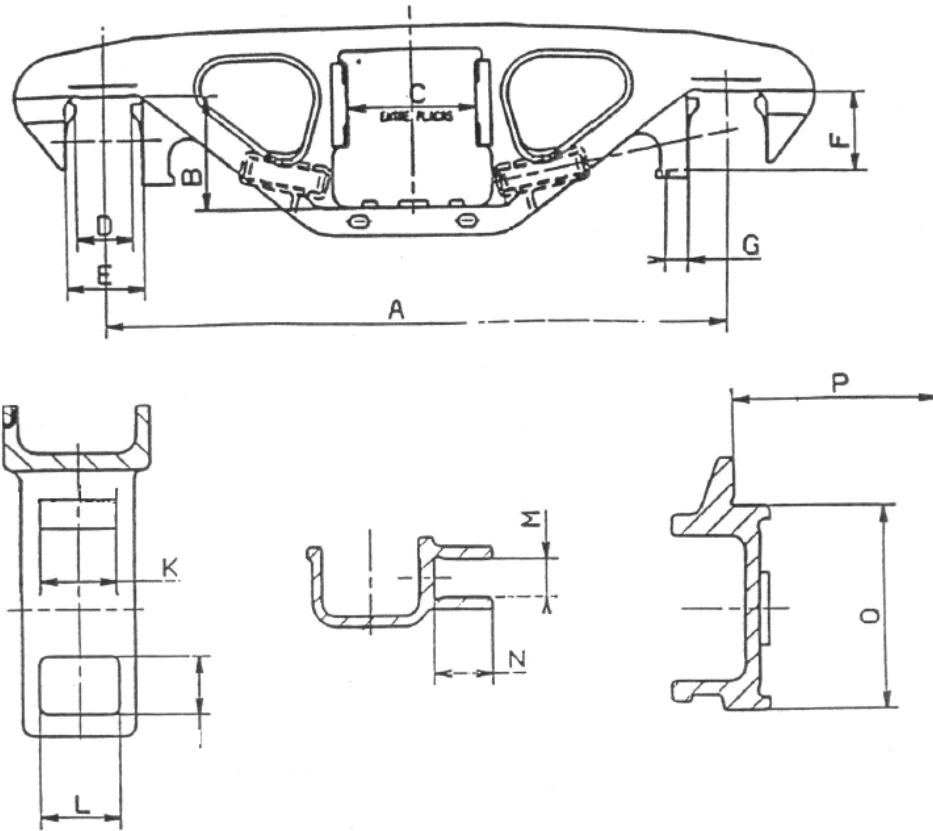
COTA	NOMINAL	RESULTAT	COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)		J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)		K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)		L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)		M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)		N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)		P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)		Q	178 (+-1,6)	

<b>OBSERVACIONS</b>

<b>Responsable FGC:</b>		<b>Resp. empresa externa:</b>	
<b>Data:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Signat:</b>		<b>Signat:</b>	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:



LLARGUER N°: \_\_\_\_\_

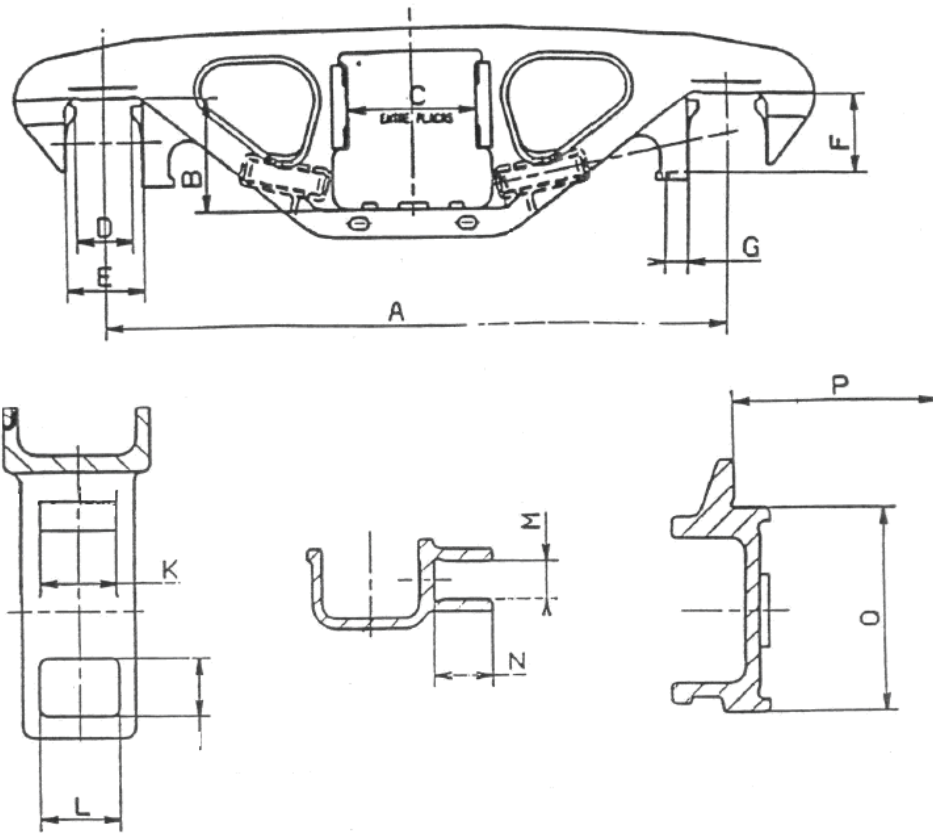
COTA	NOMINAL	RESULTAT	COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)		J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)		K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)		L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)		M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)		N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)		P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)		Q	178 (+-1,6)	

<b>OBSERVACIONS</b>

<b>Responsable FGC:</b>		<b>Resp. empresa externa:</b>	
<b>Data:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Signat:</b>		<b>Signat:</b>	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:	



LLARGUER N°: \_\_\_\_\_

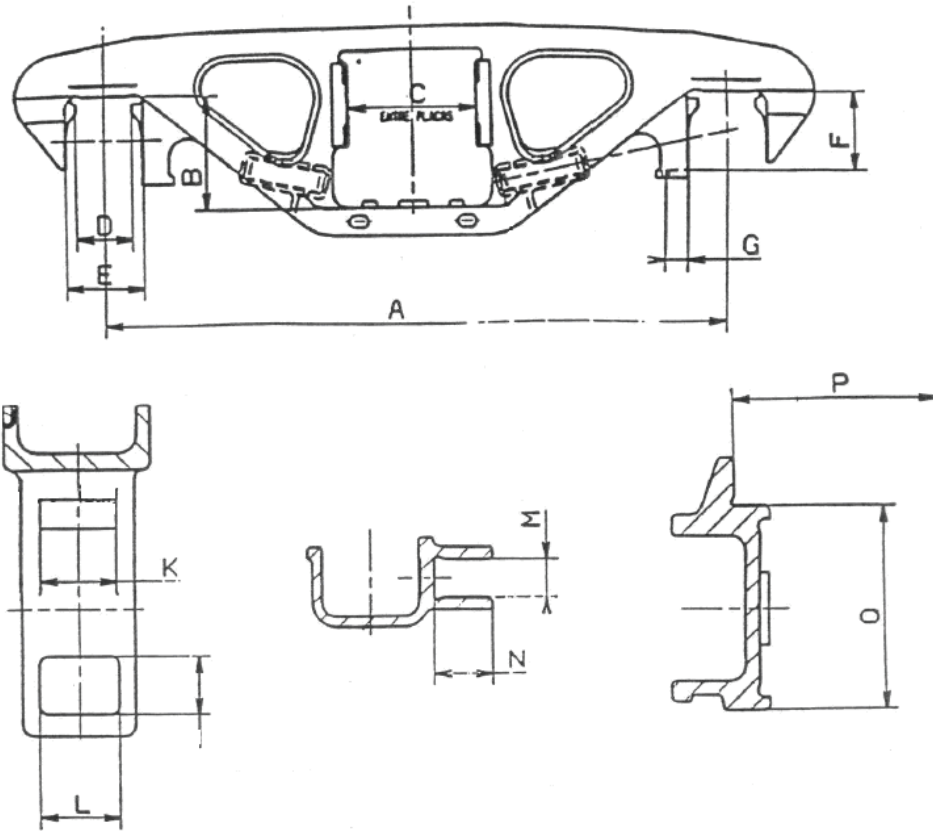
COTA	NOMINAL	RESULTAT	COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)		J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)		K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)		L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)		M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)		N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)		P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)		Q	178 (+-1,6)	

<b>OBSERVACIONS</b>

<b>Responsable FGC:</b>		<b>Resp. empresa externa:</b>	
<b>Data:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Signat:</b>		<b>Signat:</b>	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:



LLARGUER N°: \_\_\_\_\_

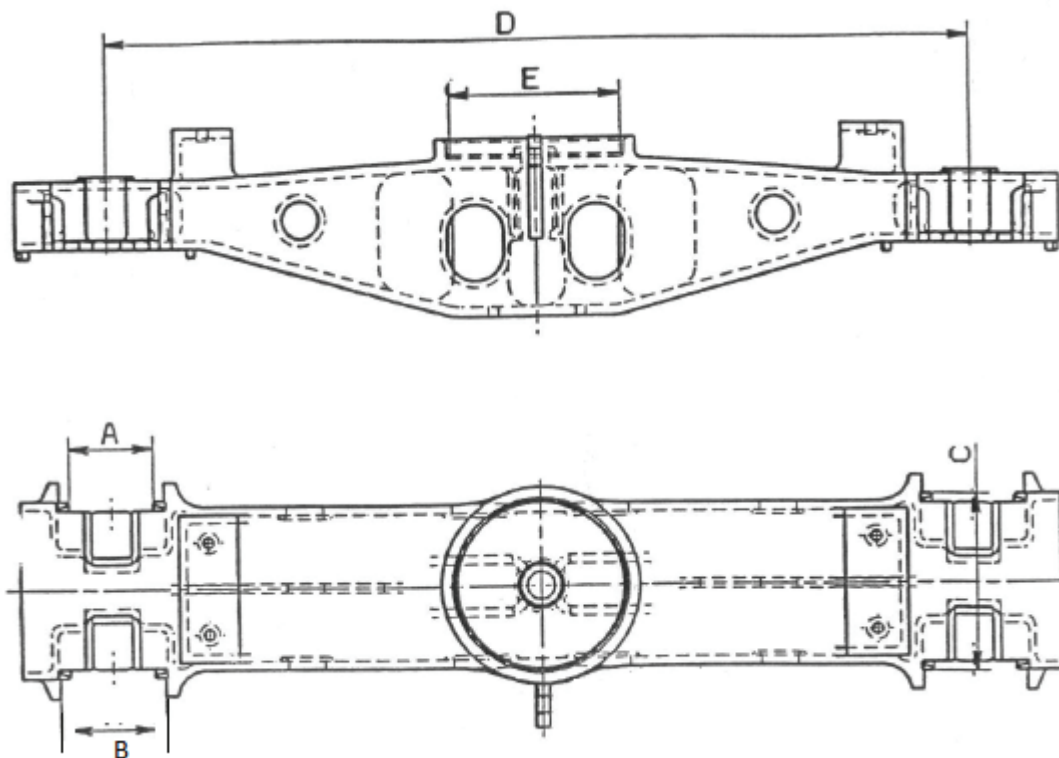
COTA	NOMINAL	RESULTAT	COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)		J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)		K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)		L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)		M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)		N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)		P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)		Q	178 (+-1,6)	

<b>OBSERVACIONS</b>

<b>Responsable FGC:</b>		<b>Resp. empresa externa:</b>	
<b>Data:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Signat:</b>		<b>Signat:</b>	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: TRAVESSES	Vagó nº:	



TRAVESSA Nº: \_\_\_\_\_

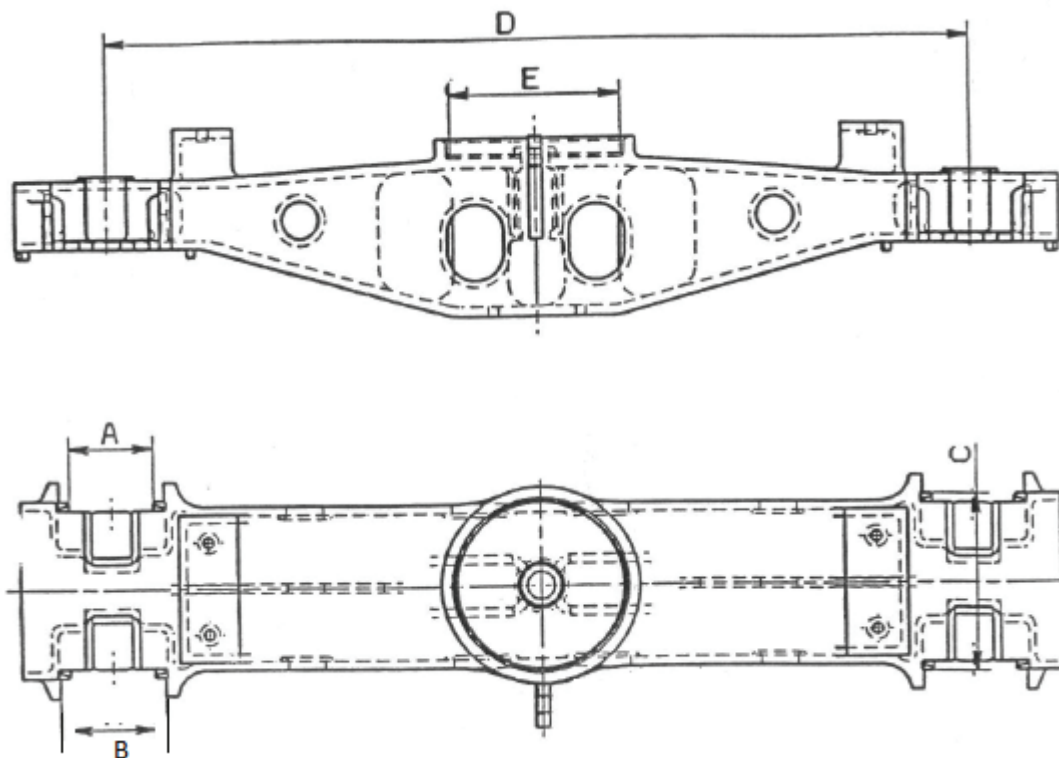
COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	152,5 (+0 -2,4)	
B	190,5 (+3,2 -0)	
C	323,8 (+-1,6)	
D	1574 (+-3)	
E	307,1 (+-0,8)	
Partícules magnètiques		

<b>OBSERVACIONS</b>

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: TRAVESSES	Vagó nº:	



TRAVESSA Nº: \_\_\_\_\_

COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	152,5 (+0 -2,4)	
B	190,5 (+3,2 -0)	
C	323,8 (+-1,6)	
D	1574 (+-3)	
E	307,1 (+-0,8)	
Partícules magnètiques		

<b>OBSERVACIONS</b>

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

**1.Rehabilitar comportes descarrega (4x vagó)**

- a) Rehabilitar tota la zona malmesa de la comporta, tallant i substituint la part de planxa que no tingui els espessors originals.



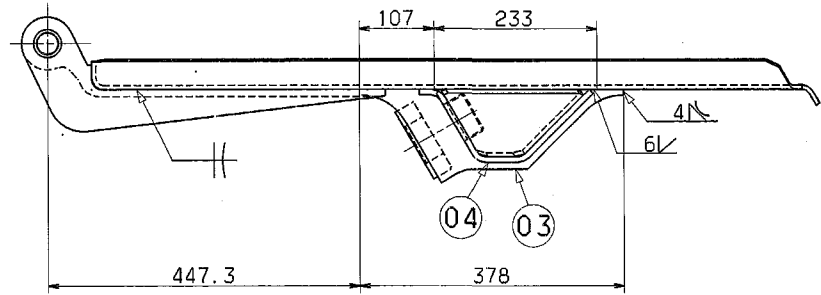
- b) Substituir la planxa nova o soldar amb xapa nova la part tallada si ha estat necessari fer rehabilitació parcial.



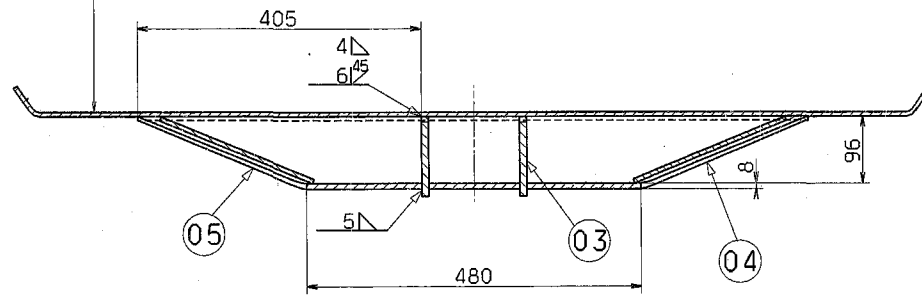
- c) La planxa ha de tenir un acabat ajustat tenint en compte les noves mesures i dimensions previstes per FGC, per tal d'assegurar el correcte tancament de la comporta quan es munta al vagó. Es coordinarà amb FGC per fer un nou plànol i assegurar la rehabilitació de la comporta.



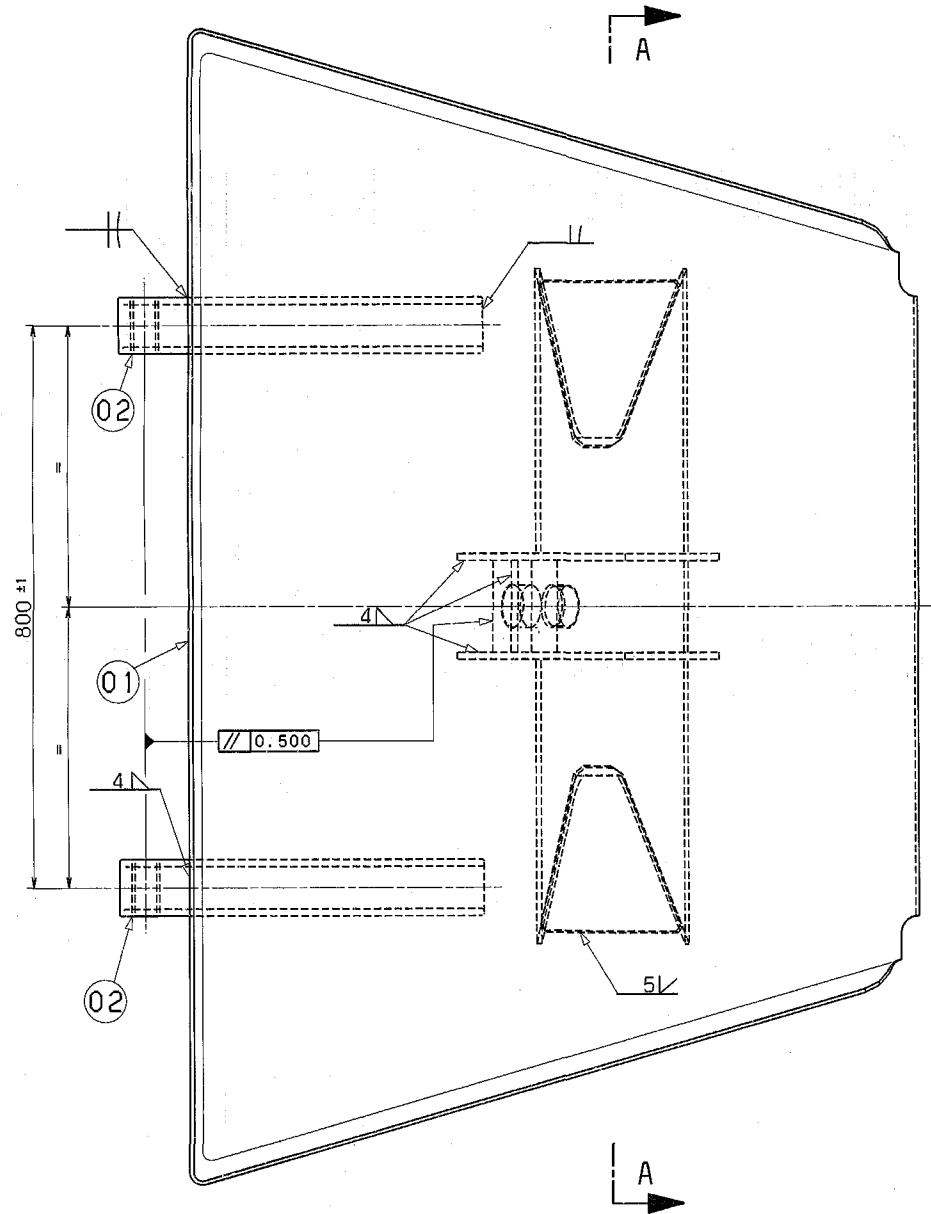
- d) Soldar 3 reforços a la comporta i verificar dimensions de comportes segons plànols i dimensions FGC. Es subministrarà 1 reforç per part de FGC coma a mostra.
- e) Totes les parts substituïdes seran amb acer Corten.
- f) Verificar totes les dimensions de les comportes segons plànols i ajustaments FGC.
- g) Verificar la planicitat total de cada comporta per assegurar que tanca completament quan aquesta es munti.



3 Despues de soldar



Seccion A-A



POS	DESCRIPCIO	CANT.	Nº SUBMINISTRADOR O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTES I OBSERVACIONS
07					
06					
05	Refuerzo lateral	1	G.46.69.124.00		6.75
04	Refuerzo lateral	1	G.46.69.123.00		6.75
03	Amarre central	1	G.46.69.122.00		9.60
02	Brazo completo	2	G.46.69.121.00		6.636
01	Compuerta	1	G.46.69.120.00		70.80
00	Conjunto compuerta	1			106.9

PLANO DIBUJADO EN CAD

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO

MODIFICACIONES		FECHA	NOMBRES	PLANO Nº	EDICION
A (22-06-90) Modif. formato y espes. marcas 06 y 07					
A (14-11-90) Anular marcas 06 y 07					
COMPR.	VERIFIC.				
REVIS.	REVIS.				
SUSTITUYE A:		DESIGNACION:		HOJA Nº	
1/5		CONJUNTO COMPUERTA		Nº DE HOJAS	
FECHA		ENTIDAD:		Nº DE HOJAS	
23-03-90		CAF-BEASAIN			
DIBUJ.		REFERENCIA:			
Artola		G.46.69.024			
CALCUL.		SUSTITUYE A:			
VERIFIC.					
G.46.69.001.00					

### 1. Cèrcol central (cèrcol + dolla central + disc ho subministra FGC)

- Sanejar cèrcol, netejar soldadura
- Netejar base, treure placa vella (assegurar que s'extrau si n'hi ha)
- Tallar casquet central pel perímetre, sense malmetre la beina interior.



- Col·locar casquet nou soldant pel perímetre. Col·locar placa solta, col·locar cèrcol i soldar el perímetre segons cordons de soldadura cada x graus segons plànol del fabricant.



- Verificar dimensions segons plànols.

Entre el cèrcol i el contorn ha d'haver la folgança mínima, assegurant en tot moment que queda concèntric al forat central recarregant amb soldadura el que necessiti pel voltant per assegurar que no es mou. Atenció a l'escalfament durant la soldadura, doncs el cèrcol es pot trencar fàcilment en ser fràgil.

Si el disc es col·loca i queda per sobre de la soldadura de la dolla central, hi ha risc que el disc es trenqui o es doblegui amb el pes del vagó. Per experiència, la soldadura de la dolla no es pot rebaixar doncs després es trenca pel moviment del vagó. Cal ajustar l'orifici del disc.

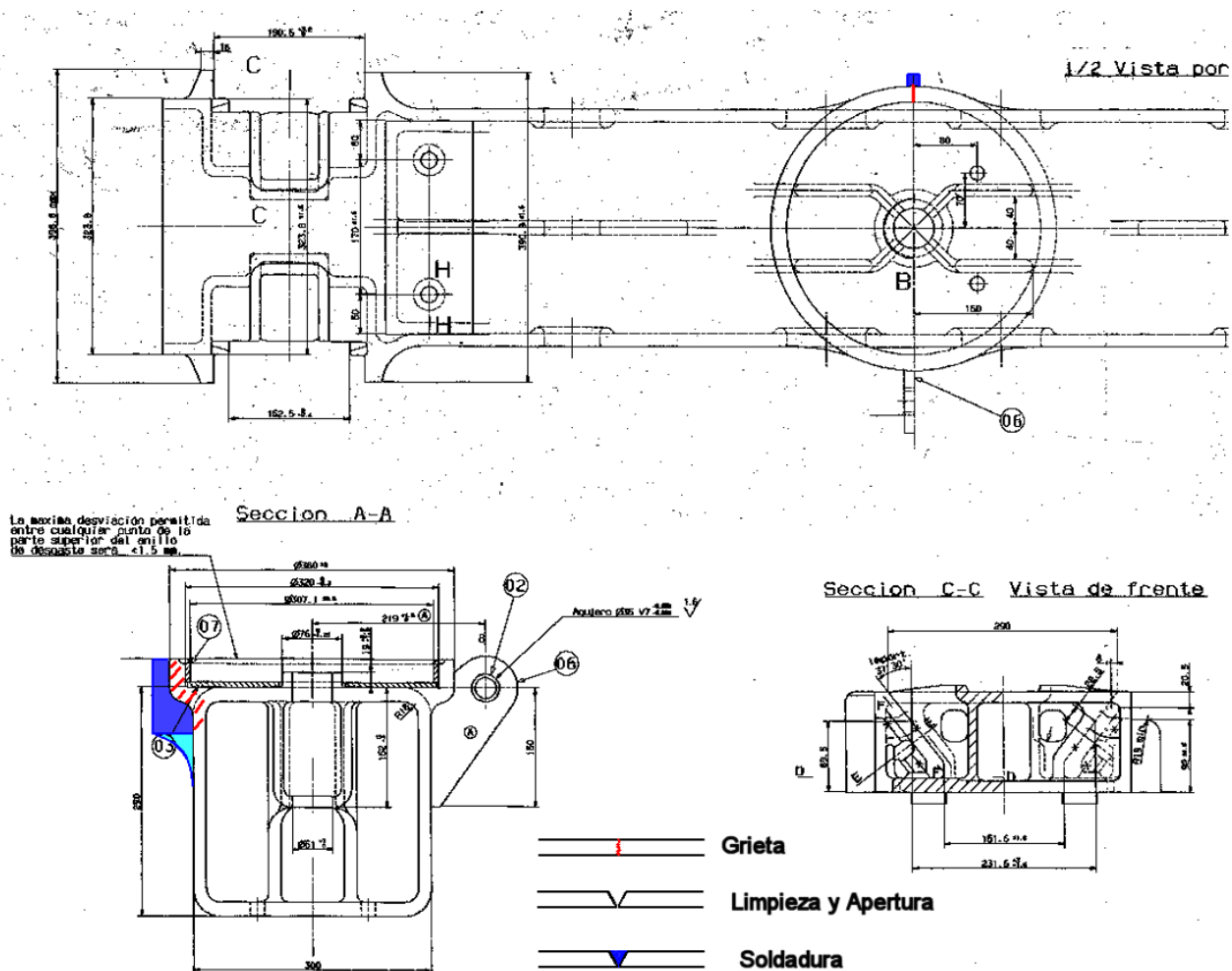
## **2. Reforç** (FGC subministrarà 1 reforç de mostra)

- a) Verificar si la zona on va el reforç (180° a orella) està malmesa. Reparar, sanejar i soldar si s'escau.
- b) Soldar reforç per evitar trencament del cercol de la travessa. Ha de quedar soldat en línia amb la orella del costat contrari (180°).



Cal seguir les següents indicacions del fabricant del bogi:

1. Limpieza de la zona y apertura de la grieta con un esmeril. Para dejar un hueco suficiente que nos permita realizar una soldadura en condiciones para rellenarlo.
2. Cerrar el hueco con soldadura. Asegurando, si es posible, una penetración completa.
3. Soldadura del soporte de refuerzo. Sería interesante añadir a este refuerzo un apéndice (azul claro en la imagen) para suavizar la transición y evitar concentradores de tensiones.



### 3. Lliscadora x2

- a) Treure patí i netejar base de la lliscadora superior (si s'escau). El patí nou el muntarà FGC.



### 4. Suport x1 (subministra FGC)

- a) Reparar o substituir suport, segons estat. Si es repara cal ajustar dimensions segons plànols.



### **5. Suport llarguers (FGC facilitarà una plantilla)**

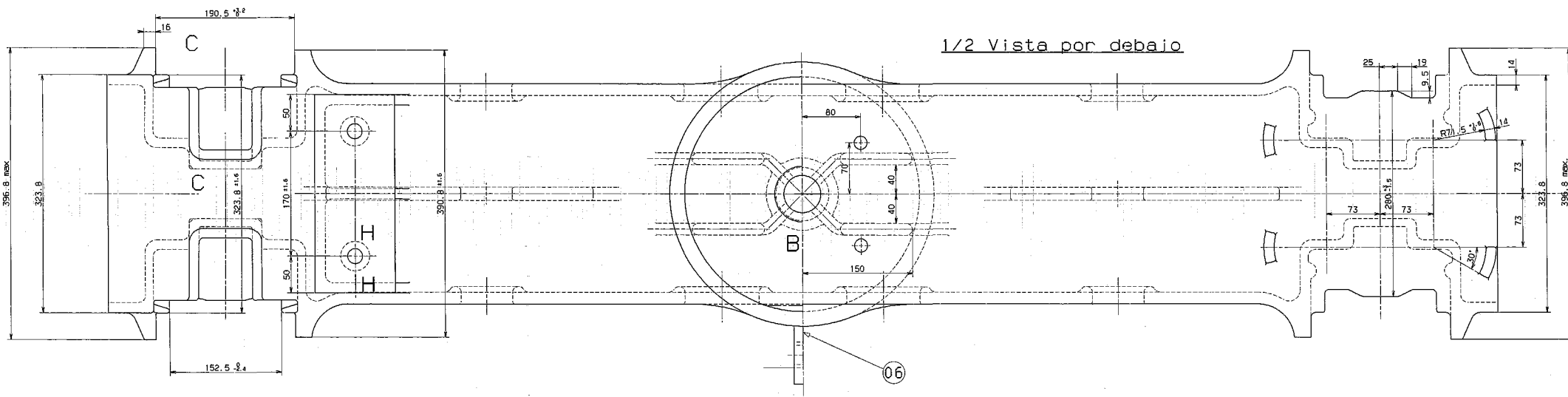
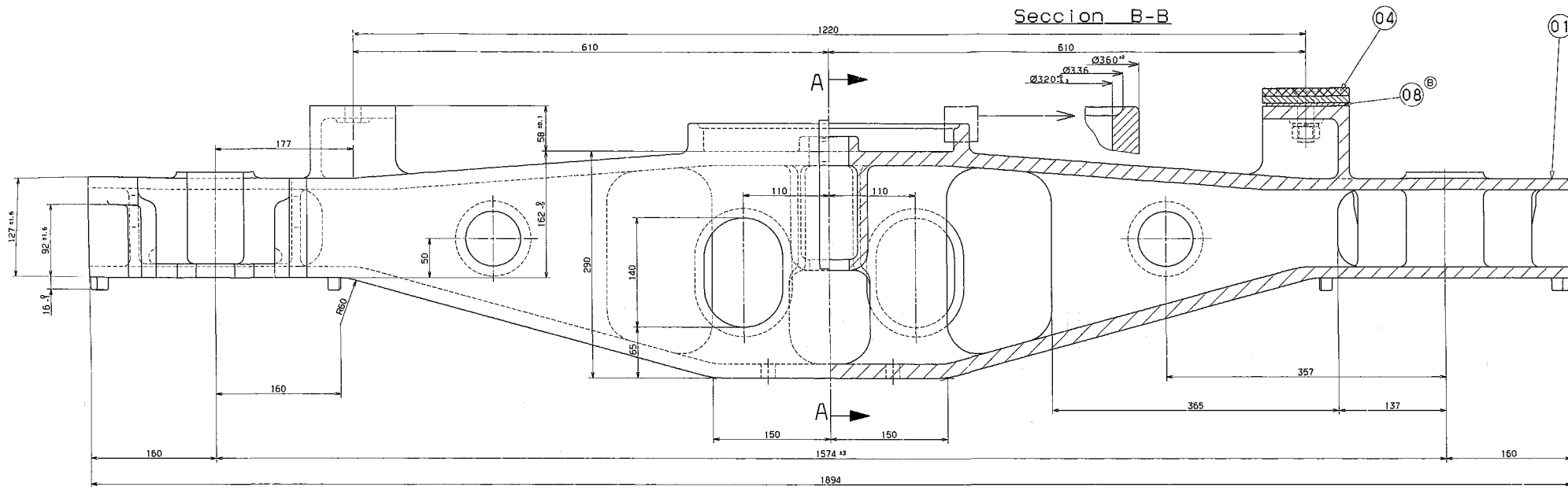
- a) Recarregar amb soldadura per rehabilitar i ajustar dimensions segons plànols.
- b) Verificar allotjaments segons plantilles/dimensions plànols.

L'ajustament s'ha de realitzar de forma precisa mitjançant mecanitzat (no emprar radial).



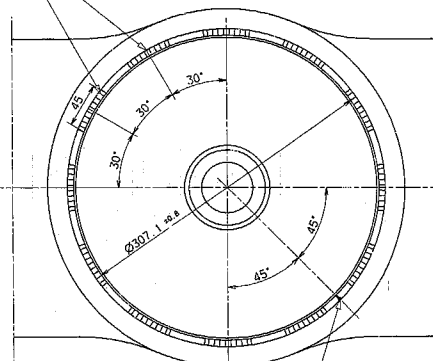
### **6. Travessa completa**

- a) Verificar totes les dimensions segons plànols de travessa.
- b) Emplenar full de consistències amb segell empresa que realitza la rehabilitació.
- c) Realitzar inspecció per assajos no destructius (AND) dels punts més crítics i si sorgeixen anomalies reparar-les.



COLOCACION DEL ANILLO Y DISCO DE DESGASTE

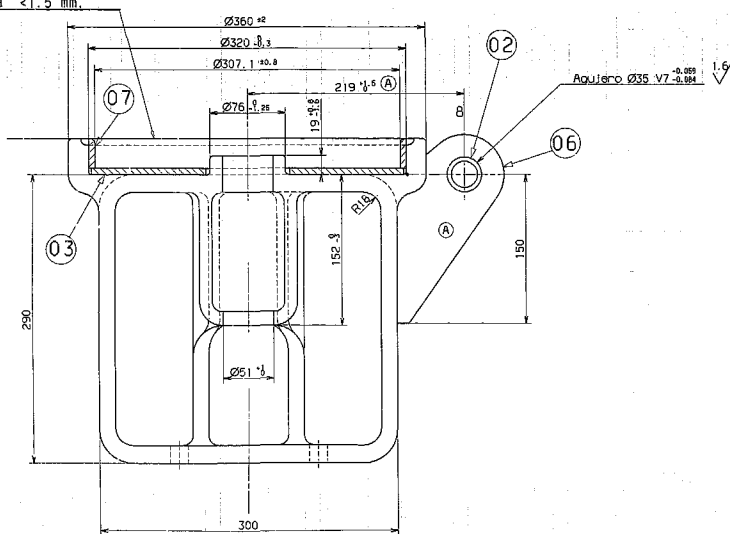
12 tramos de soldadura en toda la circunferencia.



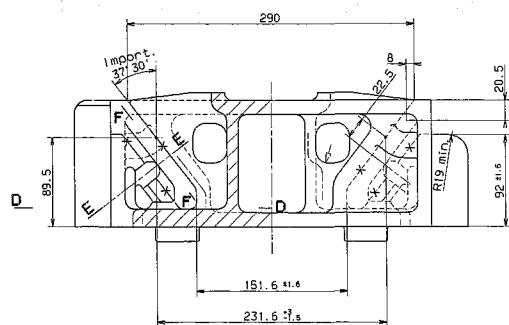
Soldadura de union del anillo de desgaste.

La maxima desviacion permitida entre cualquier punto de la parte superior del anillo de desgaste sera <1.5 mm.

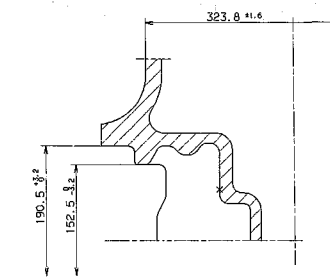
Seccion A-A



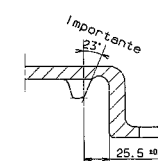
Seccion C-C Vista de frente



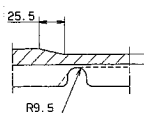
Seccion D-D



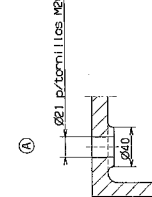
Seccion E-E



Seccion F-F



Seccion H-H



PLANO DIBUJADO EN CAD  
QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO

NOTAS:

\* MATERIAL : ACERO MOLDEADO A. A. R. M-210 GRADO B  
TOLERANCIAS. - NORMAS A. A. R.

POS	DESCRIPCION	CANT	Nº SUBSTITUCION O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTES I OBSERVACIONES
08	Suplemento	2	L. 97.26.010.01		0.82
07	Anillo de desgaste	1	L. 97.26.003.01		1.41
06	Oreja	1	L. 97.26.002.01		2.28
05	Marcado	1	L. 97.26.005.00		
04	Resbaladera	2	L. 97.26.004.00		2.88
03	Disco de desgaste	1	L. 97.26.001.01		3.57
02	Casquillo	1	L. 97.19.009.02		0.05
01	Traviesa	1	*		337.-
00	Conjunto de traviesa	1			352.-

MODIFICACIONES	FECHA	NOMBRES	EDICION
A11-5-90 - MODIFICACION DE LA CANTIDAD DE TRAVIESA			
B10-11-94 - LAS TRAVIESAS SON DE ACERO			
C12-11-99 - ACERO			

APLICACIONES	FECHA	NOMBRES	EDICION
	1/2.5		

PLANO Nº	TITULO	FECHA	NOMBRES	EDICION
	CONJUNTO TRAVIESA			
	CAF - BEASAIN			
	L. 97.26.000			

LAS SUPERFICIES MARCADAS X SERAN EXACTAS Y LISAS

### 1. Lliscadores interiors

- a) Substituir les lliscadores interiors.
- b) Retirar restes de lliscadores velles.



- c) Netejar, sanejar i col·locar noves lliscadores de **manganés** (no pot ser de cap altre material). FGC subministrarà les lliscadores.



- d) Verificar dimensions segons plànols, tan dimensions generals com assegurar la distància entre lliscadores.

## **2. Angles interiors**

- a) Sanejar i recarregar angles interiors del llarguer.



- b) Verificar dimensions segons plànols i galga (FGC facilitarà una galga).

## **3. Lliscadores interiors**

- a) Retirar lliscadores interiors velles.



- b) Sanejar i netejar allotjament interior. Repassar els forats. Col·locar nova lliscadora a pressió (la subministra FGC).



- c) Verificar mesures segons plànols.

#### **4. Suports travesser**

- a) Sanejar, recarregar i ajustar mesures segons plànols (FGC subministra 1 adaptador de coixinet com a mostra).



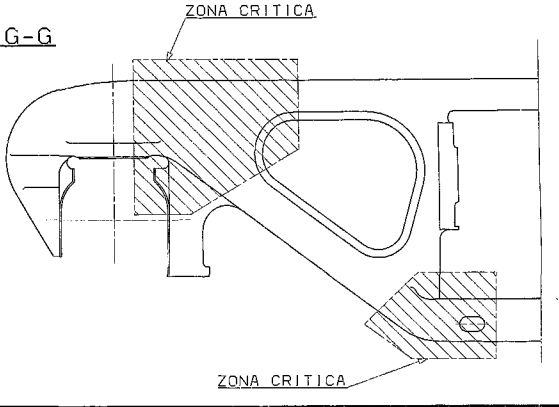
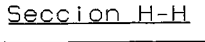
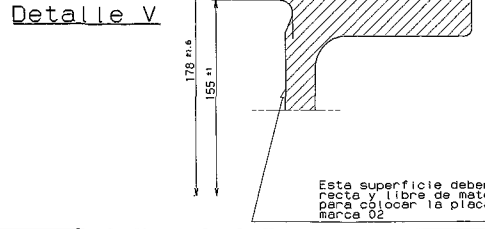
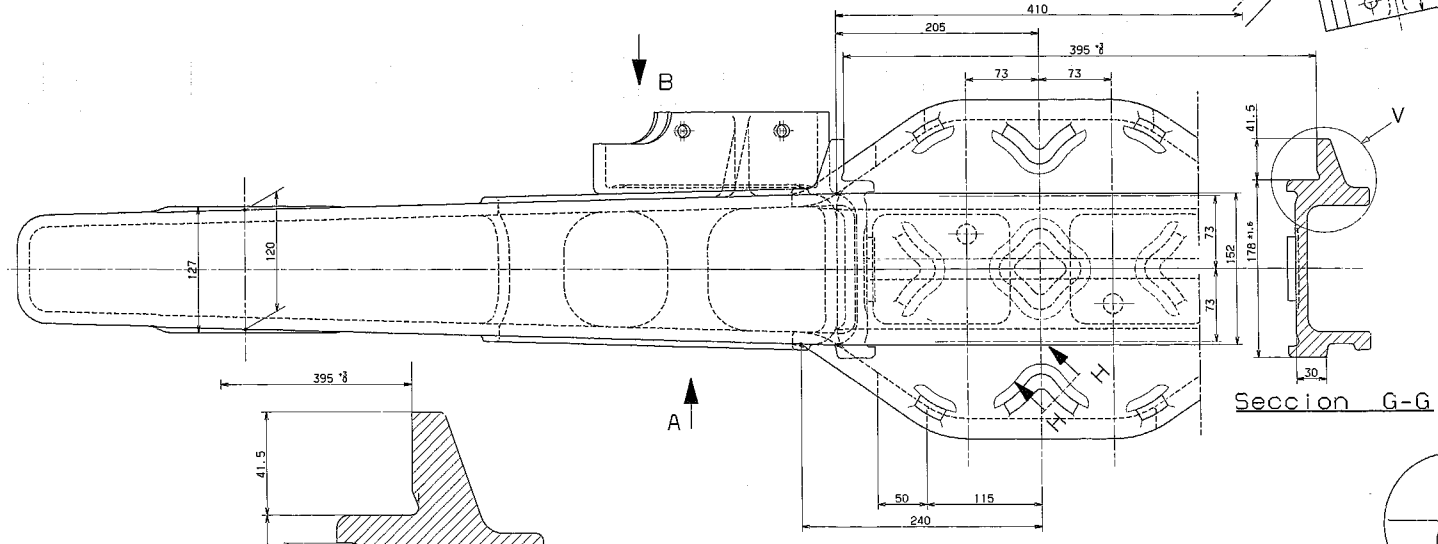
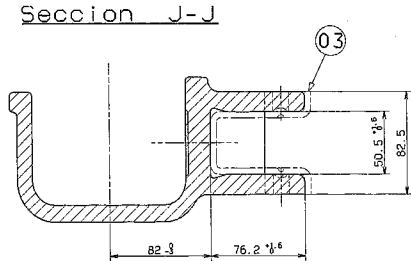
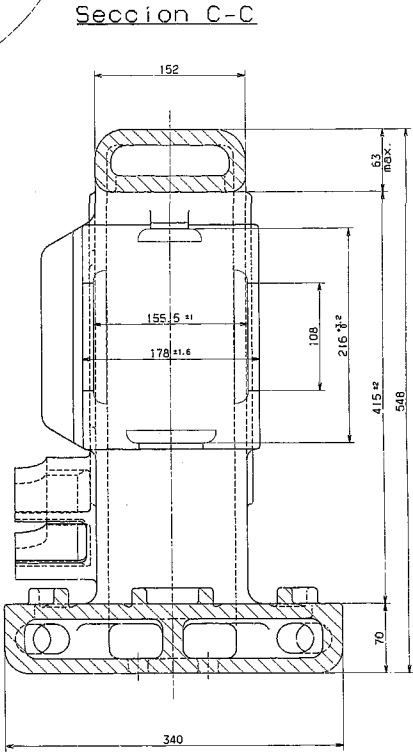
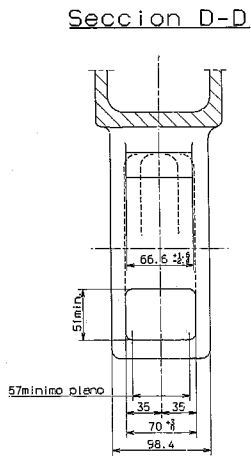
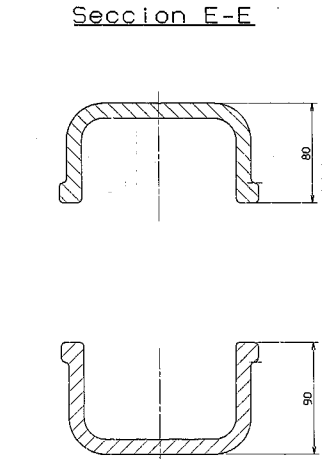
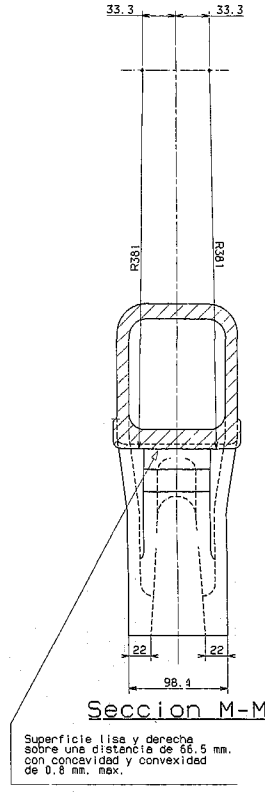
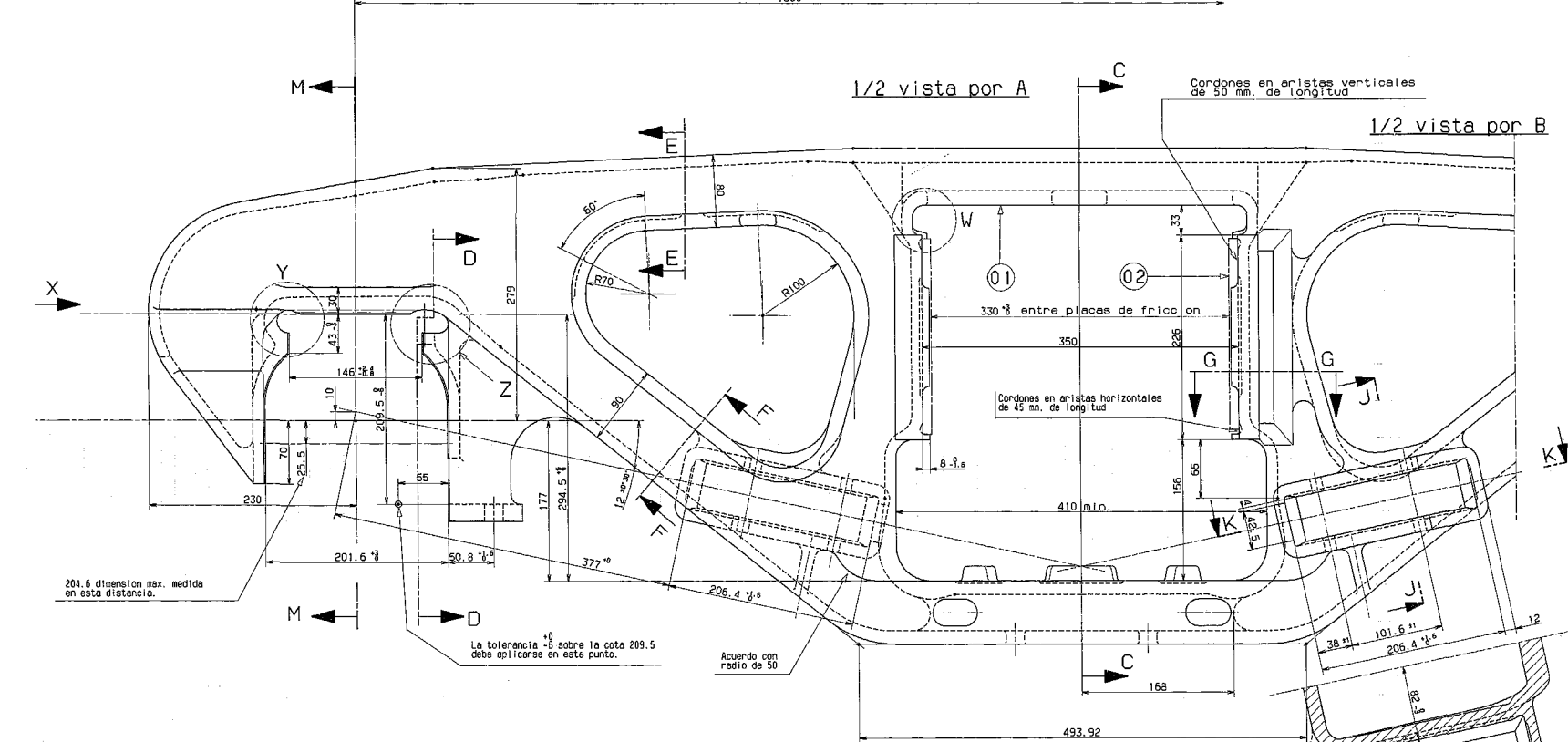
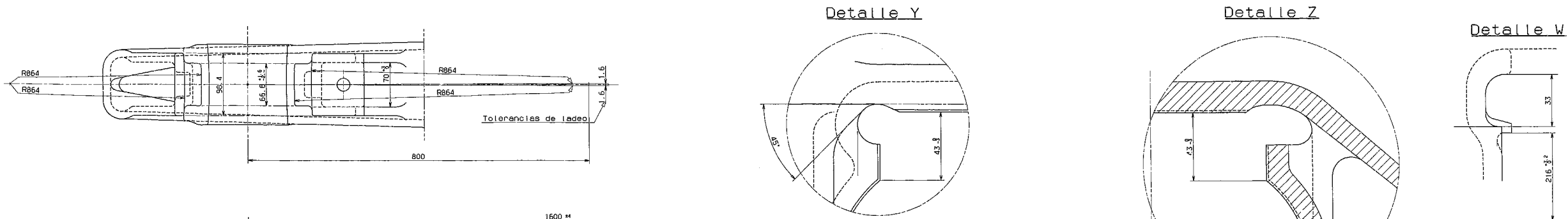
#### **5. Triangles de fibra**

- a) Retirar vells o les restes d'aquests. Els substitueix FGC.

#### **6. Llarguers**

- a) Verificar totes les dimensions dels dos llarguers segons plànols, assegurar que aquests no estiguin doblegats.  
b) Realitzar inspecció per assajos no destructius (AND) dels punts més crítics i si sorgeixen anomalies reparar-les.





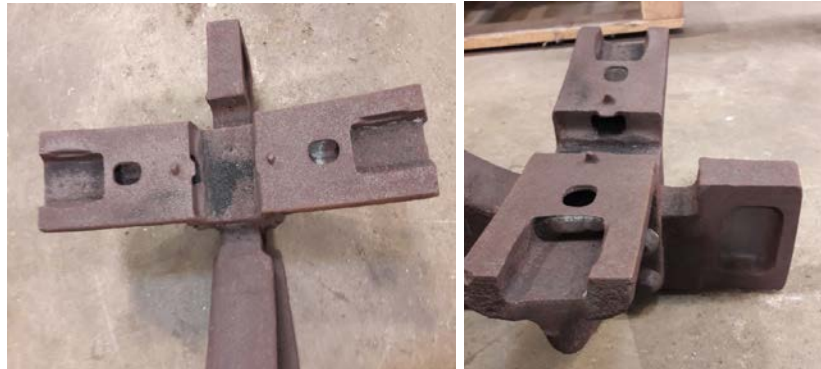
PLANO DISEÑADO EN CAD  
QUEDA TERMINANTEMENTE  
PROHIBIDA SU  
MODIFICACION A MANO

\* MATERIAL - ACERO MOLDEADO A.A.R. M-210, GRADO B

04	Mercedo	1	L. 90.25.005.00				
03	Resbaladera triangular de freno	2	L. 13.25.002.01			1.50	
02	Resbaladera lateral	2	L. 97.25.002.01			2.5	
01	Larguero	1	*			243.-	
00	CONJ. LARGUERO	1				251.2	
POS	DESCRIPCIO	CANT	UNID.	NUM. PLANO	Q	CALIDAD MATERIAL	NOTAS I OBSERVACIONES
MODIFICACIONES							
A B S-90-MODIFICACION de la inferior en la parte superior para uso de los nuevos agujeros de 20.							
FECHA	NOMBRES	FECHA	NOMBRES	FECHA	NOMBRES	FECHA	NOMBRES
APLICACIONES				SUSTITUIRE A:			
1/2				1/2			
1/2				1/2			
CONJUNTO DE LARGUERO				REFERENCIA: L. 97.25.001			
DISEÑADO: CAF-BEASAIN				SUSTITUIRE A:			
FECHA: 78-03-26				SUSTITUIRE A:			
DISEÑADO: CAF-BEASAIN				SUSTITUIRE A:			
FECHA: 78-03-26				SUSTITUIRE A:			
DISEÑADO: CAF-BEASAIN				SUSTITUIRE A:			
FECHA: 78-03-26				SUSTITUIRE A:			

### 1. Portasabates

- a) Reconstruir porta sabates i allotjament sabata. Verificar amb sabata nova (FGC subministrarà 1 sabata nova)



- b) Verificar dimensions segons plànols.



- c) Verificar casquets centrals que disposa el triangle de fre i substituir-los si estan malmesos.

### 2. Orelles

- a) Recarregar orelletes.  
b) Verificar dimensions de les orelletes segons plànols.  
c) Verificar l'estat dels cargols de fixació dels porta sabates i fixar-los si estan solts per eliminar folgances.



- d) Verificar dimensions totals del triangle de fre segons planols i alineació, assegurant que no estigui doblegat en algun punt.
- e) Realitzar inspecció per assajos no destructius (AND) dels punts més crítics i si sorgeixen anomalies reparar-les.

