

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA
LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'INSTAL·LACIÓ DE LÀMINA IMPERMEABLE AL TÚNEL 3 DE LA LÍNIA
LLEIDA - LA POBLA DE SEGUR DELS FERROCARRILS DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA**

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC.....	1
2. ACTUACIONS	1
3. DESCRIPCIÓ INCREMENT AMIDAMENT LÀMINA IMPERMEABLE	2
4. DESCRIPCIÓ ACTUACIONS SERVEIS AFECTATS	4
5. EXECUCIÓ DELS TREBALLS	4
6. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	6
7. GARANTIA	6
8. DELEGAT/DA D'OBRA	6
9. ANNEXES.....	6
ANNEX NÚM. 1	8
ANNEX NÚM. 2	9
ANNEX NÚM. 3	10

1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir les operacions necessàries per a la contractació de l'execució de les obres d'instal·lació de làmina impermeable al túnel 3 de línia Lleida - La Pobla de Segur de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

En tot allò que no s'especifica al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997. Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al/la Coordinadora de Seguretat i Salut (qui actuarà com a representant d'FGC) els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat. Així mateix, rebrà del/la Coordinador/a de Seguretat i Salut els propis del lloc de treball a tots els efectes oportuns.

Per treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses hagin realitzat, previ a l'inici de les obres, la corresponent Coordinació d'Activitats Empresarials.

2. ACTUACIONS

Les actuacions a dur a terme per a la realització de les obres objecte del present plec són les que es contemplen al projecte constructiu que s'acompanya com a Annex 1 d'aquest plec, "*Memòria Valorada per a la instal·lació de làmina impermeabilitzant als túnels 3, 32, 33 i 34 de la línia Lleida - La Pobla de Segur dels FGC*".

Els capítols objecte d'aquesta licitació amb els seus imports són:

CAPÍTOLS	IMPORT
01.01.01 Túnel 3. Partides generals	2.000,00 €
* 01.01.01.2 XPA0SS03 Partida alçada a justificar seguretat i salut.	3.323,75 €
* 01.01.01.3 XPA1IM01 Partida alçada a justificar per les actuacions del túnel 3 derivades de perills ocults i possible variació d'amidaments en ajustos del terreny després de l'esbrossada.	5.700,00 €
01.01.03 Túnel 3. Actuacions	115.086,41 €
01.01.04 Túnel 3. M2 Increment amidament làmina impermeable	73.329,93 €
01.01.05 Túnel 3. ML Desmuntatge, protecció i posterior muntatge de serveis afectats	21.840,00 €
Total PEM	221.280,09 €
<i>Despeses Generals (13%)</i>	28.766,41 €
<i>Benefici Industrial (6%)</i>	13.276,81 €
TOTAL PEC (sense IVA)	263.323,30 €

(*) Les partides alçades a justificar XPA0SS03, XPA1IM01 no admeten baixa i per tant cal fer oferta per elles al preu indicat a aquest plec tècnic. En cas contrari l'oferta quedarà exclosa, a excepció que l'oferta global no es modifiqui, un cop realitzada la homogeneïtzació.

Per a poder disposar d'un millor coneixement de l'estat de l'objecte d'aquesta licitació i per tal que els licitadors puguin fer una oferta concorde amb allò demanat per FGC en aquest plec, és molt recomenable la realització d'una visita "in situ" a la zona on s'executaran els treballs, en la qual es farà una descripció detallada dels requeriments tècnics, l'abast de les actuacions a executar i els condicionats específics a tenir en compte, com a complement a allò descrit en aquest plec tècnic.

Serà obligatori per part del contractista, facilitar a la Direcció d'Obra tota la documentació de l'obra necessària per a poder redactar el Projecte d'Obra Executada.

3. DESCRIPCIÓ INCREMENT AMIDAMENT LÀMINA IMPERMEABLE

Arran de les continuades pluges del gener de 2026, el ICGC realitza una inspecció del túnel 3 per tal de valorar i identificar els punts on hi ha filtracions d'aigua.

L'informe "Nota d'inspecció del ICGC 32NT260119in" es pot consultar a l'annex 3.

L'informe conclou: "Instal·lació de làmina impermeabilitzant en les zones del túnel on s'han detectat humitats i regalims. Aquesta actuació es realitzarà seguint la Memòria valorada d'instal·lació de làmina impermeable als túnels 3, 32, 33 i 34 de la línia Lleida – La Pobla de Segur dels FGC (LPS_SM_LL_INF_MV_22_125), adaptant les àrees definides a les observades durant la inspecció corresponent a aquesta incidència, tal com es detalla a la Figura 7".



A més a més, en data 02/02/2026 es detecta un altre punt d'entrada d'aigua a la clau del túnel 3, entre la dbi 727 i dbf 737.



Per tant, es refà la taula d'ubicacions de làmina impermeabilitzant indicada a la memòria valorda, quedant una superfície total de làmina impermeabilitzant de 3.933,00 m2.

Núm	d.b.i.	d.b.f.	longitud (ml)	secció (ml)	superfície (m2)	costat	ssaa (ml)
1	605	615	10	11,4	114,00	T	10
2	680	690	10	11,4	114,00	T	10
3	727	737	10	11,4	114,00	T	10
4	737	745	8	5,7	45,60	D	8
5	2125	2140	15	5,7	85,50	E	
6	2645	2655	10	11,4	114,00	T	10
7	2725	2754	29	11,4	330,60	T	29
9	2770	2775	5	11,4	57,00	T	5
10	2780	2785	5	5,7	28,50	D	5
11	2790	2795	5	5,7	28,50	E	
12	2805	2815	10	5,7	57,00	E	
13	2820	2830	10	5,7	57,00	D	10
14	2830	2870	40	11,4	456,00	T	40
15	2880	2900	20	5,7	114,00	E	
16	2925	2935	10	11,4	114,00	T	10
17	2965	2970	5	11,4	57,00	T	5
18	3000	3005	5	5,7	28,50	D	5
19	3010	3020	10	11,4	114,00	T	10
20	3025	3040	15	11,4	171,00	T	15
21	3070	3075	5	11,4	57,00	T	5
22	3090	3168	78	11,4	889,20	T	78
23	3176	3182	6	5,7	34,20	D	6
24	3205	3210	5	5,7	28,50	E	
25	3220	3285	65	11,4	741,00	T	65
26	3285	3296	11	5,7	62,70	E	
27	3335	3340	5	5,7	28,50	E	
28	3355	3370	15	11,4	171,00	T	15
29	3370	3380	10	5,7	57,00	E	
30	3410	3415	5	5,7	28,50	D	5
Total			417		4.069,80		336

Si el projecte contemplava 2.445,30 m2 de làmina impermeabilitzant, s'afegeix al pressupost un total de 1.624,50 m2 de làmina, que suposa un increment de 73.329,93€ a la corresponent partida.

4. DESCRIPCIÓ ACTUACIONS SERVEIS AFECTATS

Per poder dur a terme les actuacions de la Memòria Valorada, serà necessari el desmuntatge, protecció i posterior muntatge de serveis afectats al túnel 3, corresponent al cablejat de l'enllumenat i de la fibra òptica, fluorescents, caixes de connexió, perfils de sustentació i tota la resta d'elements complementaris que estan grapejats al túnel. Per tornar-los a muntar a al túnel, s'haurà de tornar a perforar i fixar de nou a la paret del túnel i segellar adequadament la làmina en aquests punts de perforació per evitar que hi entri aigua. També es desmuntarà i retirarà el cablejat antic que està fora de servei.

La protecció a realitzar serà decidida per la DO.

Qualsevol afectació als elements de l'enllumenat com el cablejat, precisarà de la seva reparació o substitució, tant si s'afecta algun element o l'aïllament del cable o si s'ha de fer alguna reparació, sanejament i/o empiulament.

Totes aquestes tasques es valoren a part de la Memòria Valorada, per ml de túnel, amb una valoració de 65 €/ml.

D'acord a la nova taula d'actuacions descrita al punt 3, la longitud de túnel afectat pels ssaa és de 336ml, tot i que en fase d'obra es valorarà i quantificarà l'amidament real de ml afectats per poder realitzar correctament els treballs.

El total de la partida pels serveis afectats és de 21.840,00 €.

Pel desmuntatge d'aquests elements serà necessari que el cable no estigui amb tensió. La coordinació d'aquestes feines pel descàrrec de la línia es farà amb l'equip de subestacions de FGC.



5. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El contractista proposarà en el termini de dues setmanes el pla d'obra desenvolupat, el qual haurà d'ésser aprovat per FGC.

El contractista haurà de realitzar la compra de materials amb un termini màxim de 2 setmanes des de la data de l'acta de replantejament.

El contractista proposarà, en el termini de dues setmanes des de l'adjudicació del contracte, la maquinària a homologar i farà tots els tràmits perquè es faci efectiva aquesta homologació. Tots els costos associats a l'homologació de maquinària aniran a càrrec del contractista.

El contractista proposarà, en el termini de dues setmanes des de l'adjudicació del contracte, els accessos, abassegaments i altres zones de treball que preveu utilitzar durant l'obra. Aquests seran consensuats amb FGC.

Es consideren inclosos en el pressupost de licitació de l'obra els costos associats als següents aspectes:

- Topografia i replanteig de l'obra.
- Preparació, manteniment i reposició final d'accessos, zones d'abassegament, i altres zones de treball que es preveu utilitzar durant les obres.
- Taxes per obtenir els permisos necessaris per part d'Administracions i/o propietaris privats.
- Subministraments d'aigua i energia.
- Assajos i control de qualitat

L'Adjudicatari haurà d'obtenir pel seu compte i càrrec les autoritzacions que siguin preceptives segons la normativa de prevenció d'incendis forestals per a l'execució dels treballs, i serà el responsable de complir les mesures i condicions que s'estableixin en les esmentades autoritzacions i en la normativa vigent aplicable en la matèria.

FGC podrà sol·licitar a l'Adjudicatari en qualsevol moment acreditació de l'obtenció de les esmentades autoritzacions.

No serà objecte de reclamació de cap tipus la demora en l'inici de les obres ni l'aturada de les obres per causes alienes a FGC.

En el cas d'haver-hi treballs en zona de via, es donarà compliment a la instrucció de circulació de FGC vigent.

El contractista haurà d'utilitzar tots els elements de senyalització i seguretat per treballs en zona de via indicats per FGC i/o el Coordinador de Seguretat i Salut.

El personal del contractista tindrà les qualificacions i homologacions necessàries per poder realitzar les tasques assignades.

El contractista serà responsable de qualsevol afectació a serveis i/o instal·lacions tant de FGC com de tercers.

El contractista redactarà les cartes de maniobres per programar els treballs en zona de via i les aportarà a FGC amb antelació suficient. Aquestes cartes hauran de tenir el vistiplau de la Direcció d'Obra i del Coordinador de Seguretat i Salut.

Diàriament, l'Encarregat de Treballs, un cop retornada la via, enviarà el formulari de FGC "Checklist de treballs a la via".

No serà objecte de cap tipus de reclamació qualsevol impediment als treballs derivats de la compatibilització en espai o temps de les tasques a realitzar amb les d'altres contractistes o del propi personal de FGC que puguin estar treballant a la zona, bé sigui per obres de FGC o d'Administracions competents, o degut a inclemències meteorològiques.

La realització dels treballs es farà de forma que afectin el menys possible el servei comercial d'FGC. Per aquest motiu, els canvis en l'ordre d'execució i horari dels treballs que introdueixi FGC, no implicaran compensacions econòmiques al Contractista.

La senyalització provisional necessari per dur a terme l'obra, inclús senyalització de limitacions temporals de velocitat, està inclosa en els preus unitaris.

La preparació d'accessos i zones d'abassegament estan incloses en els preus unitaris.

El contractista serà responsable de mantenir l'obra en un estat d'ordre i neteja correctes.

El Delegat d'Obra haurà d'assistir a les visites d'obra que s'estableixin i disposar a obra dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar amidaments, comprovacions, etc.

El contractista haurà de minimitzar les afectacions produïdes per l'obra a tercers i haurà de tenir en compte allò que indiqui FGC o altres Administracions competents al respecte, prenent les mesures corresponents sense que això pugui donar lloc a cap tipus de reclamació econòmica.

El contractista garantirà que els treballs i materials no tinguin defectes ni d'instal·lació ni de construcció i en garantirà la qualitat.

El contractista serà responsable d'entregar l'obra neta i ordenada.

Els costos derivats de treballar en horari nocturn i/o reduït es consideren inclosos en els preus de projecte.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució de l'obra serà de 13 setmanes a comptar a partir de l'Acta de replantejament.

7. GARANTIA

Les obres tindran una garantia d'1 any a comptar a partir de la data de recepció de les mateixes.

Durant el període de garantia, el Contractista estarà obligat a substituir, a satisfacció d'FGC, materials i elements defectuosos, realitzant tot allò esmentat al seu càrrec. Les substitucions o reparacions s'hauran de realitzar amb la màxima rapidesa possible per restablir ràpidament el funcionament normal de la línia.

8. DELEGAT/DA D'OBRA

El contractista nomenarà un/a Delegat/da d'Obra que serà l'interlocutor/a amb FGC.

Aquest Delegat/da, en cas de ser Enginyer/a de Camins, Canals i Ports haurà de visar la seva actuació com a tal al col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Catalunya.

Serà obligatori que el/la Delegat/da d'Obra o bé el/la Cap d'obra tinguin signatura digital per tal realitzar els tràmits de forma telemàtica.

9. ANNEXES

S'adjunta la següent documentació tècnica, complementària a aquest Plec:



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea Infraestructura

ANNEX NÚM. 1: *“Memòria Valorada per a la instal·lació de làmina impermeabilitzant als túnels 3, 32, 33 i 34 de la línia Lleida - La Pobla de Segur dels FGC”*

ANNEX NÚM. 2: *“Guia per a la redacció del pla de prevenció del consum d'alcohol i drogues en el treball per a empreses que treballen per FGC a Xarxa Ferroviària”*

ANNEX NÚM. 3: *“Nota d'inspecció del ICGC 32NT260119in”*

**GUIA PER A LA REDACCIÓ DEL
PLA DE PREVENCIÓ CONTRA EL CONSUM
D'ALCOHOL I DROGUES EN EL TREBALL PER A
EMPRESSES QUE TREBALLEN PER FGC A XARXA
FERROVIÀRIA**

ÍNDEX

	Pàgina
1. CONSIDERACIONS GENERALS.....	1
2. CONTINGUT DEL PLA DE PREVENCIÓ CONTRA EL CONSUM D'ALCOHOL I DROGUES EN EL TREBALL.....	1

1. CONSIDERACIONS GENERALS.

La present guia es redacta per definir el contingut mínim del **Pla de prevenció contra el consum d'alcohol i drogues en el treball**, que hauran d'elaborar les empreses que treballin per FGC en contractes gestionats per l'àrea de Xarxa Ferroviària.

Previ a l'inici de les obres, el Contractista elaborarà el "**Pla de prevenció contra el consum d'alcohol i drogues en el treball**", que s'inclourà com a annex al Pla de Seguretat i Salut de les obres, en el qual es detallaran els requeriments inclosos en els posteriors apartats del present document i que seran definits amb el Responsable del Contracte i presentats per a la seva aprovació en base al que s'estableix en la present guia.

2. CONTINGUT DEL PLA DE PREVENCIÓ CONTRA EL CONSUM D'ALCOHOL I DROGUES EN EL TREBALL.

Aquest pla haurà de contenir, com a mínim, el següent contingut, indispensable, per a ser considerat com a tal (pla):

- 1) Detallar el compliment de les mesures que són obligatòries per contracte per assegurar la prevenció de consum d'alcohol i drogues en l'execució del contracte i el seu control. Així, s'haurà d'adjuntar un cronograma, amb el detall de les accions que es faran al llarg del temps que duri l'obra.

El pla haurà de contemplar com a obligació la següent:

En aplicació d'una política de prevenció i control, per evitar l'accidentalitat a les obres, FGC estableix com a element imprescindible, per a una correcta prevenció de riscos laborals la prevenció i detecció de possibles accidents que es puguin produir com a conseqüència de la ingesta d'alcohol, drogues i/o medicaments. Per tant i en aplicació de la mateixa, el contractista s'obliga, per a la prevenció i detecció de les possibles incidències en el seu personal i/o del personal de les empreses que subcontracti, a fer proves per detectar alcohol o detectar la ingesta o incorporació a l'organisme psicotròpics, estimulants tòxics o altres substàncies anàlogues, entre les quals s'inclouen, els medicaments sota l'efecte dels quals s'alteri la capacitat, l'estat físic o mental apropiat per treballar en les condicions fixades en el contracte i en tot cas per les tasques assignades.

El contractista s'obliga a efectuar aleatòriament aquestes proves, tant al seu personal com el de les seves subcontractes, com a mínim cada tres mesos, i sempre que li requereixi FGC.

El contractista s'obliga a comunicar a FGC, amb una setmana d'anticipació, quan i quines proves efectuarà, a quines persones, i, a comunicar el resultat a FGC. Si les proves s'haguessin d'efectuar per raons d'urgència, ho comunicarà el més aviat possible.

Aquest cronograma detallarà, com a mínim, la realització d'una prova inicial a tot el personal del contractista o d'empreses subcontractades, adscrit a l'execució del contracte, i la següent, com a mínim, als 3 mesos següents, així com totes aquelles accions de millora que es disposin addicionalment i que permetin assegurar el compliment de les obligacions indicades.

El Contractista comunicarà a FGC la realització de les proves i els resultats agregats, juntament amb un informe del servei aliè contractat a aquest efecte, així com còpia de les factures que assegurin la seva realització o qualsevol altre document que acrediti la realització de les mateixes i que sigui acceptat com a vàlid per FGC (ex. certificació de l'empresa aliena que realitza els controls acreditativa de les dades i fets indicats).

- 2) Continuarà l'obligació expressa del contractista d'adoptar les mesures necessàries, amb les persones que hagin donat positiu en aquestes proves, o altres que es puguin fer a instàncies d'FGC, per assegurar la correcta execució del contracte sense incompliments en relació a l'execució de treballs havent consumit/donat positiu en l'esmentat control.
- 3) Per cada positiu que es detecti per consum d'alcohol i/o de drogues per part d'FGC, el contractista restarà obligat a realitzar una formació de, com a mínim, 2 hores amb tot el personal de l'obra, propi i d'empreses subcontractades, en matèria relacionada amb el consum de substàncies tòxiques i alcohol en el treball. Aquesta formació s'haurà d'acreditar documentalment a FGC a través de la justificació del control d'assistència obligatori del personal propi o d'empreses subcontractades, i les factures de les despeses incorregudes per part de les persones formadores i lloguer/cessió d'espais o altra documentació que sigui admesa per FGC i que permeti acreditar l'anterior.
- 4) L'obligació del contractista de fer difusió entre el seu personal i del corresponent a les empreses subcontractistes, del material que els facilitarà FGC per conscienciar sobre els riscos derivat del consum i evitar el consum d'alcohol i drogues en el treball a FGC.

Els quatre punts anterior són el contingut mínim que haurà de contenir el pla, el qual podrà incorporar també aquelles mesures que el contractista consideri oportunes en l'objectiu d'evitar el consum d'alcohol i drogues en el treball.

VISITA DE SEGUIMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC

Línia:	Lleida – La Pobla de Segur
Sublínia:	-
Visita:	Visita específica per incidències
Data:	Dilluns 19 de gener de 2026
Assistents:	Jordi Adell (ICGC) i Pere Llorens (FGC)

Antecedents i objecte

El conveni 2025 de seguiment geològic i geotècnic per a la línia del Lleida – La Pobla de Segur entre l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) preveu la realització de visites periòdiques d'inspecció visual de tots els talussos, túnels, vessants, murs i el sistema de drenatge de la línia. A més, preveu l'assistència tècnica a petició expressa d'FGC davant incidències d'origen així com després d'episodis d'intensos de pluges per tal de revisar l'estat dels actius geològic-geotècnics.

El dia 18 de gener, els maquinistes dels trens van observar que en el túnel LP32TU03 hi surt molta aigua per alguns punts de les parets laterals i la volta. El servei ferroviari tot i no veure's afectat donat que el tren podia circular sense afectacions, FGC va establir circulació en règim de marxa a la vista entre el tram: PKs 38+000 – 41+500.

El vespre del dia 18 el personal de FGC es posa en contacte amb els tècnics de l'ICGC per fer una visita d'urgència. El dia 19 de gener a primer hora, un tècnic de l'ICGC es trasllada al punt de la incidència per a la seva valoració juntament amb un tècnic de FGC.

Antecedents meteorològics

Entre la matinada del dia 17 i la del dia 18 es van registrar aproximadament 69,4 mm de precipitació acumulada, segons dades de l'estació del METEOCAT de Camarasa, en un interval d'unes 30 hores. Aquest episodi de pluges intenses, excepcional per a la zona, va generar una resposta hidrològica ràpida d'infiltració d'aigua del massís i recàrrega dels aquífers amb l'aparició d'entrades d'aigua de diverses tipologies a l'interior del túnel.

Cal destacar que aquestes afectacions associades a precipitacions intenses ja s'han produït en episodis anteriors, localitzant-se en les mateixes zones del túnel que en l'episodi actual.

Observacions efectuades

En un tram de 690 m del túnel, situat entre el PK 40+730 a 41+420 (entre 2730 m i 3420 m de la boca sud del túnel) s'observen diferents tipus d'afectacions relacionades amb l'aparició d'aigua i humitats, derivades de les abundants pluges que van afectar a la zona els dies anteriors. Les afectacions que s'observen son les següents:

- Humitats i regalims a la volta i parets laterals del túnel que en alguns punts afecten a les vies provocant un degoteig continu a sobre dels rails i les travesses (Figura 1 i Figura 2).



Figura 1. Imatge de les humitats i regalims del túnel.



Figura 2. Imatge dels degoteigs que afecten als rails i travesses de les vies.

- Surgències d'aigua a pressió localitzades a la zona de transició entre la volta i el parament lateral del túnel (Figura 3 i Figura 4). En aquest punt, considerat una zona de debilitat estructural, es produeixen surgències a pressió amb un diàmetre màxim aproximat de 3–4 cm, que envaeixen el gàlib ferroviari i impacten directament sobre el tren durant la circulació. Aquest fenomen s'ha produït a la mateixa zona en altres ocasions que hi ha hagut episodis de pluges abundants i no impedeix la circulació dels trens.

Les surgències es situen entre els PK's 40+825 a 40+835 (mur lateral dret-est), 40+880 a 40+900 (mur lateral esquerre-oest), 41+395 a 41+400 (mur lateral dret-est) i 41+415 a 41+420 (mur lateral esquerre-oest). En el moment de la inspecció la pressió de les surgències ha disminuït respecte a 24h abans.



Figura 3. Vista de les surgències d'aigua a pressió que s'han observat.



Figura 4. Vista de les surgències d'aigua a pressió que s'han observat.

- Circulació d'aigua abundant per la cuneta en alguns trams del túnel situats en el següents PK's (Figura 5 i Figura 6):
 - 40+795 a 40+830 lateral esquerre i dret del túnel.
 - 40+880 a 40+925 lateral esquerre del túnel.
 - 40+900 a 40+925 lateral dret del túnel.

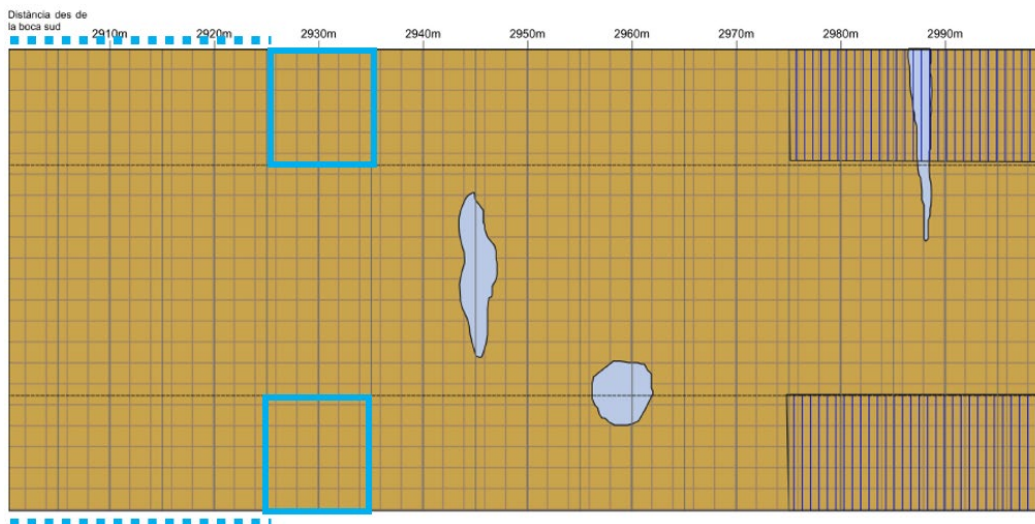
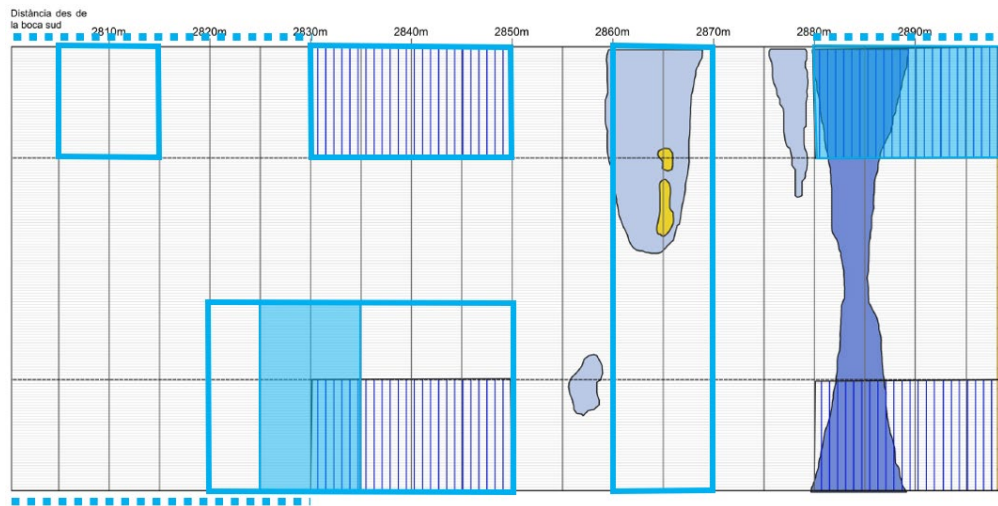
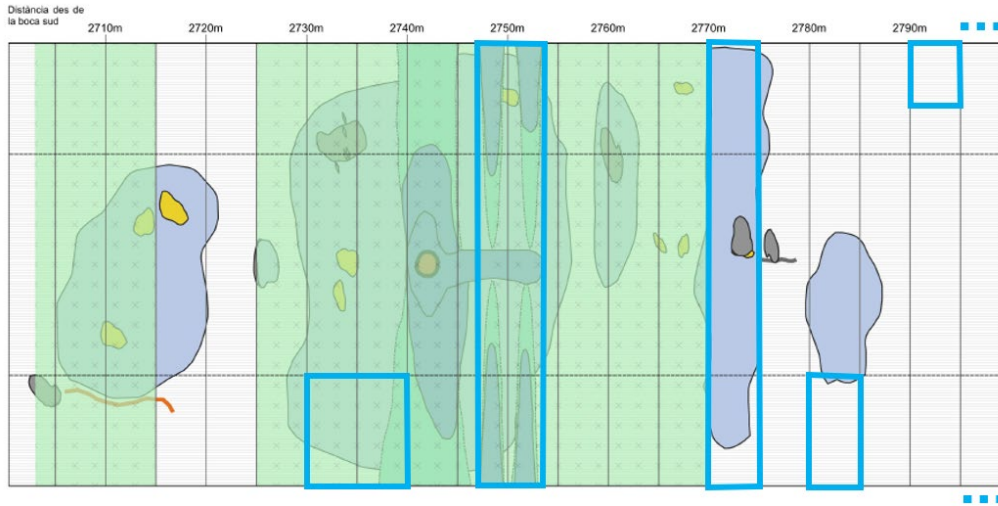
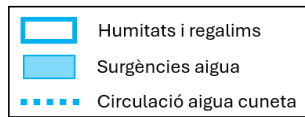


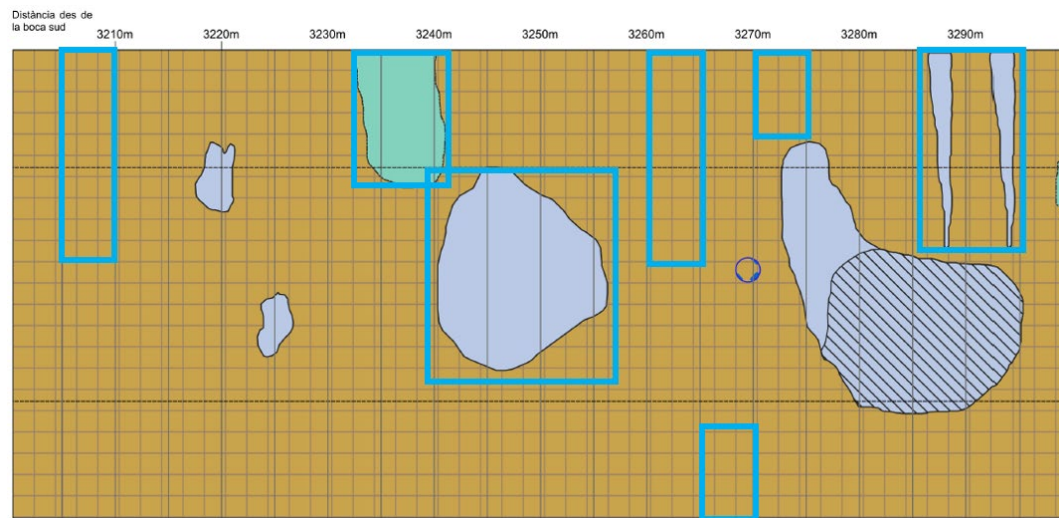
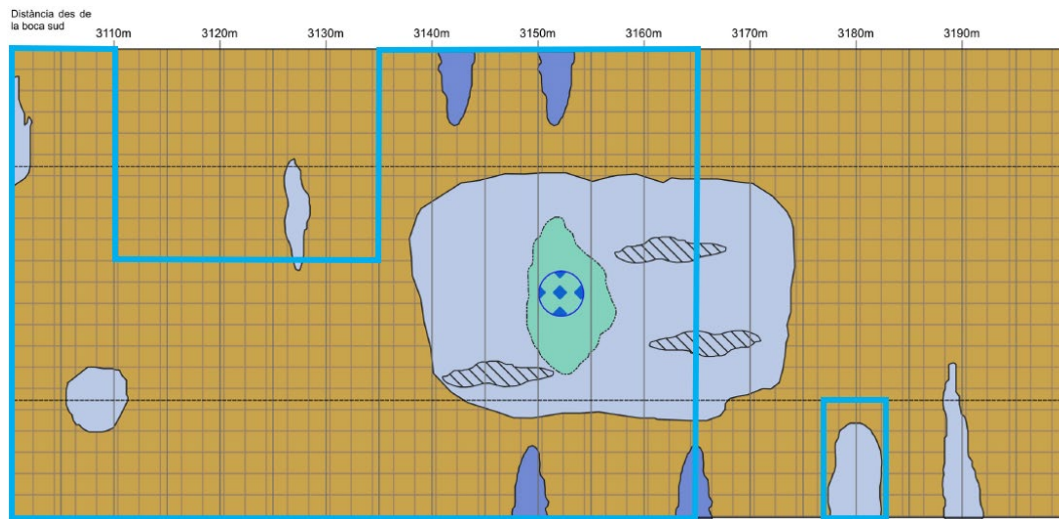
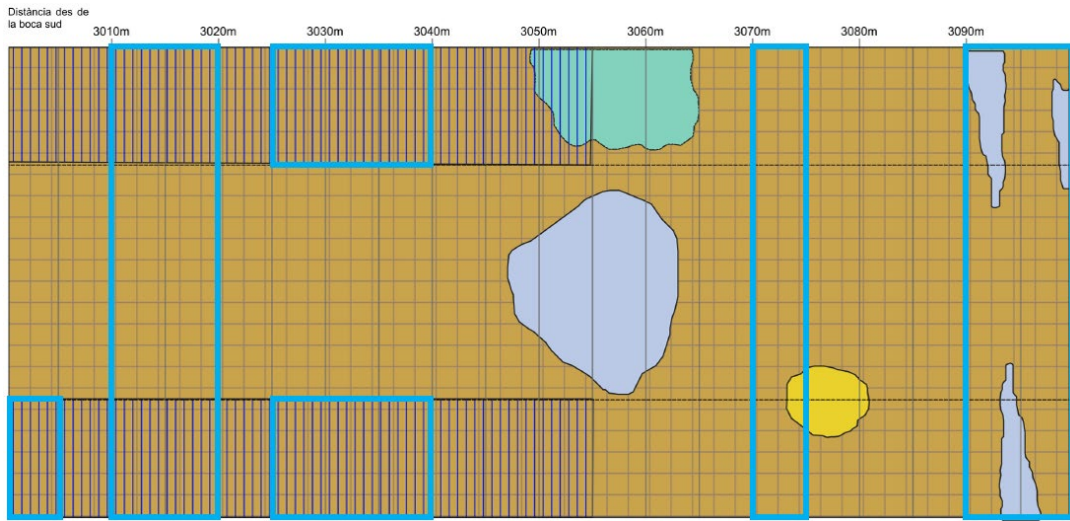
Figura 5. Imatge de la circulació d'aigua a la cuneta.



Figura 6. Imatge de la circulació d'aigua a la cuneta.

A continuació es situen a sobre de les fitxes que disposa l'ICGC del túnel LP32TU03 les diferents afectacions que s'han observat (Figura 7) en aquest episodi de pluges:





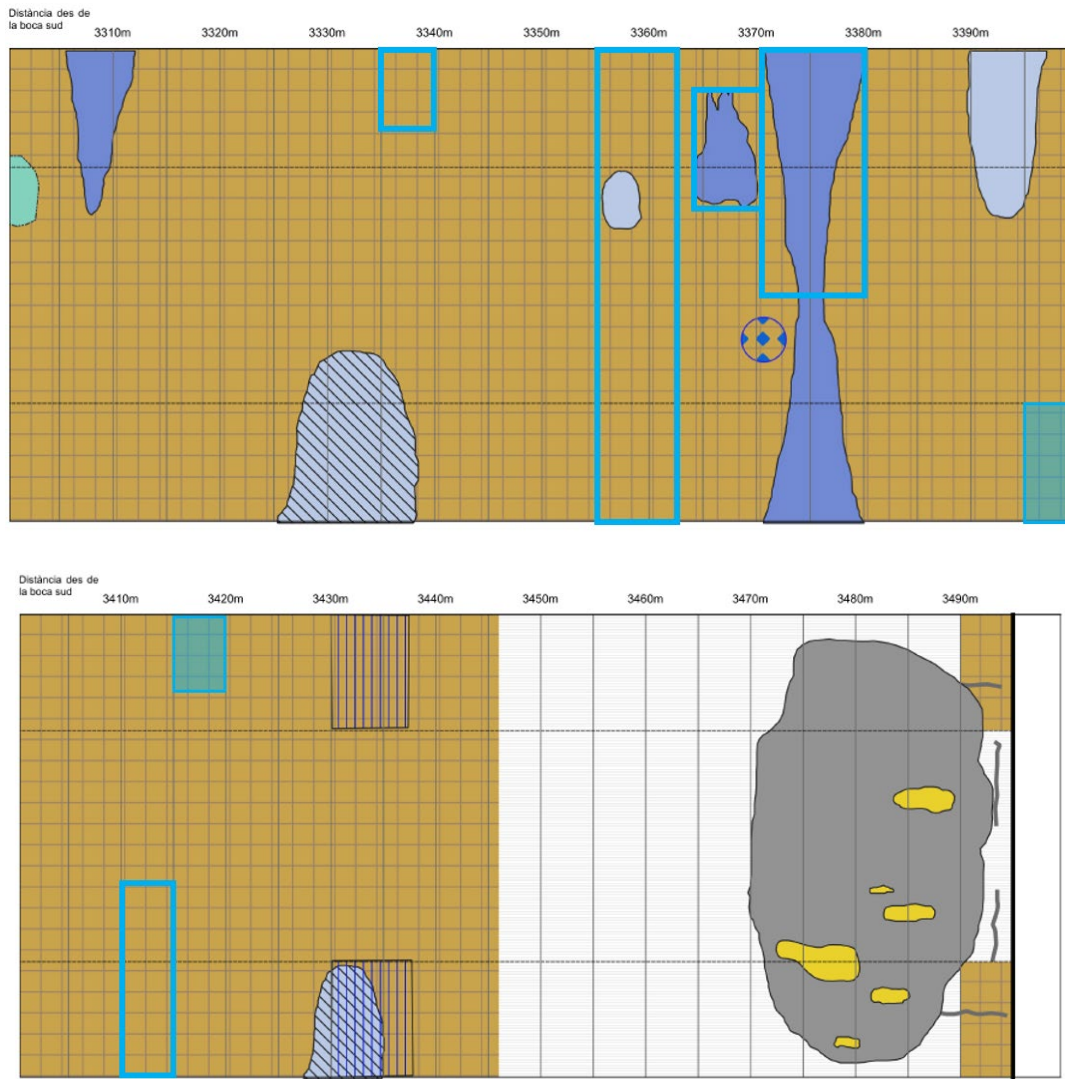


Figura 7. Cartografia de les afectacions a sobre de les fitxes de l'ICGC.

En el tram del túnel on s'han observat les afectacions hi ha diversos elements per tal d'evitar que l'aigua arribi a afectar a les vies, envair el gàlib del tren o que l'aigua circuli per les cunetes, com son:

- Reixes de captació de l'aigua de la cuneta per tal que canalitzar aquesta aigua per sota del balast. Aquestes reixes son funcionals allà on estan situades (Figura 8).



Figura 8. Vista de la situació d'una reixa de captació d'aigua.

- Drenatges que travessen els murs de revestiment del túnel, per tal de treure pressió d'aigua circulant per darrere del revestiment. Alguns son funcional en aquest episodi i altres no (Figura 9).



Figura 9. Imatge d'un dels drenatges funcional.

- Antics metxinals de drenatge dels murs de revestiment del túnel. Allà on hi han surgències d'aigua son funcionals (Figura 10).

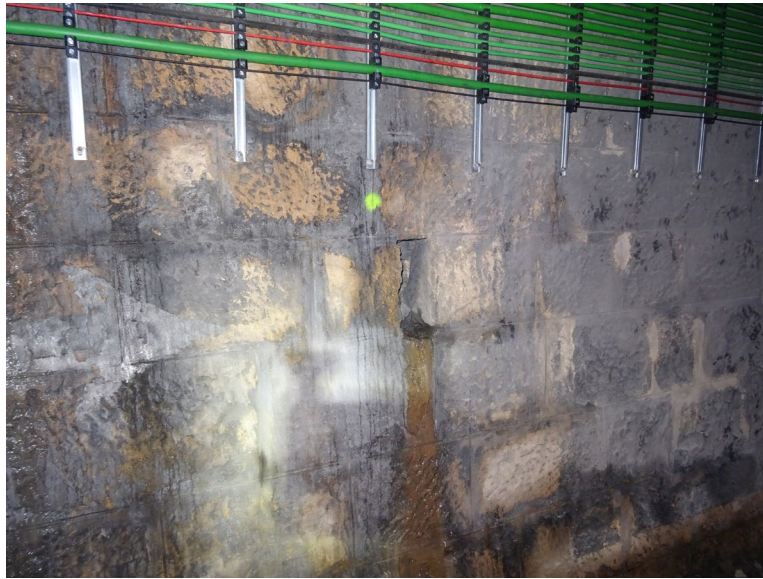


Figura 10. Imatge dels metxinals que son funcionals.

Conclusions i recomanacions

L'episodi de pluges intenses ha posat de manifest un fenomen recurrent en aquest túnel durant situacions meteorològiques similars. En aquesta incidència s'ha realitzat una cartografia detallada de les afectacions, les quals només es fan visibles immediatament després de les pluges, registrada sobre les fitxes de l'actiu que manté l'ICGC.

Degut a la recurrència de l'esdeveniment, es recomana portar a terme les següents accions correctives encaminades a la impermeabilització i conducció de les aigües a l'exterior del túnel:

- Instal·lació de làmina impermeabilitzant en les zones del túnel on s'han detectat humitats i regalims. Aquesta actuació es realitzarà seguint la *Memòria valorada d'instal·lació de làmina impermeable als túnels 3, 32, 33 i 34 de la línia Lleida – La Pobla de Segur dels FGC (LPS_SM_LL_INF_MV_22_125)*, adaptant les àrees definides a les observades durant la inspecció corresponent a aquesta incidència, tal com es detalla a la Figura 7.
- Situar reixes de captació d'aigua en els PK's 40+800 (2800 m de la boca sud del túnel), 40+830 (2830 m de la boca sud del túnel) i 40+890 (2890 m de la boca sud del túnel), en ambdós cunetes del túnel.

- Reforç de la làmina impermeabilitzant en els punts on s'han detectat surgències d'aigua a pressió, per tal d'evitar que aquesta pressió provoqui el seu desenganxament i obstaculitzi la circulació dels trens.

Finalment es recomana que durant episodis de precipitacions i entrades d'aigua similars a les recentment registrades, la circulació ferroviària es realitzi en règim de marxa a la vista entre els PK 40+500 i 41+500. Aquest règim es mantindrà fins que la pressió de les surgències d'aigua disminueixin i deixin de comprometre el gàlib dels trens. La vigència d'aquesta mesura preventiva romandrà fins a la implementació de les accions correctives indicades prèviament.

Jordi Adell

Tremp 20 de gener de 2026