



Servei de Sistemes de Circulació de Xarxa



CODI PROJECTE
1-F. F.25636.9_1-PJOB

Tipus de Projecte

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Projecte

**DIRECCIÓ D'OBRA DELS TREBALLS PER ADEQUACIÓ
DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE
L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB
PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA –
MERCAT NOU I PATI BORDETA**

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
FMB	L1	SEF	TORRASSA A MERCAT NOU

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	NOVEMBRE 2025

EXPEDIENT NÚMERO
16116283

Autor.
Rble. Projectes de Senyalització i Telecontrol Ferroviari
ISAAC PÉREZ MORO

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS	4
1.1	Situació	4
1.2	ABAST I PLANIFICACIÓ DE L'OBRA DE SENYALITZACIÓ	4
1.2.1	Treballs previs al tall de línia	6
1.2.2	Treballs a realitzar durant el tall de línia	7
1.2.3	Proves amb Tren: Acceptació Obra i Integració SISTEMA ATP-ATO i SARES.	9
1.2.4	Treballs posteriors al tall de línia.....	9
2	ENCÀRREC: Direcció d'Obra de l'Obra.....	10
2.1	EMPRESA CONTRACTANT	10
2.2	Objecte DE L'ENCÀRREC	10
2.3	Abast de l'encàrrec	10
2.3.1	Treballs a realitzar per la Direcció d'Obra	11
2.4	REQUERIMENTS A CONSIDERAR.	14
2.4.1	Condicions d'execució de les feines	14
3	PROPOSTA ORGANITZATIVA: EQUIP DE TREBALL DE LA DO	15
4	CONDICIONS CONTRACTUALS	16
4.1	FASE D'OFERTA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.....	17
4.2	FASE D'OBRA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.....	18
4.3	GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS.....	19
4.3.1	Gestió dels treballs	19
4.3.2	Autoria dels treballs.....	19
4.3.3	Signatures i visats	19
4.4	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	20
4.4.1	Aclariments i informacions	20
4.4.2	Seguiment dels treballs	20
5	DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI.....	21
5.1	A l'inici de les obres	21
5.2	Durant les obres	21
6	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	21
7	FACTURACIÓ.....	21
8	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA	22
9	REVISIÓ DE PREUS	22

10	PREU BASE DE LICITACIÓ	22
11	ANNEXES.....	24
11.1	Taula núm. 1. Model de presentació de l'equip destinat com a Direcció d'Obra	24
11.2	Taula núm. 2. Model de presentació treballs realitzats a l'àmbit de Projectes i Obres de Senyalització de l'equip proposat	25

1 ANTECEDENTS

1.1 SITUACIÓ

La Línia 1 de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, en endavant FMB, constitueix una de les artèries bàsiques de transport de passatgers de la xarxa de Metro de Barcelona des de Feixa (Hospital de Bellvitge) a Fondo (Santa Coloma de Gramenet) recollint la zona des del sud de la ciutat fins al nord de Barcelona. La Línia 1 de Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), "Línia vermella" de FMB, disposa de doble via, amb un ample especial de 1.674 mm, similar a la de Renfe.

Actualment el Sistema de Senyalització Ferroviària dels enclavaments electrònics és tecnologia ALSTOM / Bombardier Transportation amb sistema de protecció ATP transmissió per carril / llaç i sistema de conducció automàtica ATO amb transmissió per radio.

En l'actualitat a **Santa Eulàlia hi ha un enclavament electrònic ferroviari** (en endavant ENCE) que controla tant el moviment de trens a les **vies generals** com el moviment de trens al **pati de vies de Bordeta entrada a Taller**. Altrament, els moviments a la platja de vies de Bordeta / Santa Eulàlia i vies d'accés des de via general estan protegits per un sistema ATP controlat des de l'ENCE.

Per tal de dur a terme l'execució de les obres sobre la superestructura i adequació dels Sistemes de Senyalització Ferroviària serà necessari un **tall parcial de la Línia 1** entre les estacions de **Torrassa i Plaça de Sants** amb una durada d'entre 1 i 2 mesos durant el juliol i agost del 2026.

1.2 ABAST I PLANIFICACIÓ DE L'OBRA DE SENYALITZACIÓ

De manera general, el conjunt d'actuacions bàsiques i requeriments tècnics d'aquest Projecte seran els relatius a la part del **Sistema de Senyalització Ferroviària de FMB** afectada per les obres de millora esmentades, és a dir, els sistemes d'enclavaments, circuits de via, ATP, accionaments d'agulles, que sigui necessari en cada cas per tal de poder realitzar les tasques de renovació de via de Línia 1.

Aquestes actuacions consisteixen a, d'una banda poder garantir amb unes condicions adequades de seguretat i disponibilitat els requeriments operatius derivats del tall de línia i, d'altra, adequar el sistema de senyalització a la nova configuració de via, la qual cosa implica la modificació del hardware i software de **l'enclavament de Santa Eulàlia de Línia 1 FMB** ja que supervisen la senyalització del tram afectat.

L'àmbit del projecte amb motiu de les obres sobre la superestructura de túnel entre les estacions de Torrassa i Mercat Nou, és a dir, els sistemes d'enclavaments, circuits de via, ATP, accionaments d'agulles, balises PSM i del Sistema SARES que sigui necessari en cada cas per tal de poder realitzar les tasques de renovació de via de Línia 1. El tram afectat per les obres de senyalització s'ubica aproximadament entre el PK 105+590 i el PK 106+346 (interestacions Torrassa a Santa Eulàlia i Santa Eulàlia a Mercat Nou amb colateral del pou de ventilació com a punt d'entrada sortida de material d'obra).

L'execució d'aquesta Obra sobre la superestructura requereix un **tall parcial de la Línia 1 entre les estacions de Torrassa i Plaça de Sants** durant el mes de Juliol i/o Agost de 2026 possibilitant treballs durant les 24 hores dels 7 dies de la setmana garantint la no afectació al Servei comercial. En cas d'imprevistos, el nou període per a realitzar els treballs serà un altre equivalent a l'indicat.

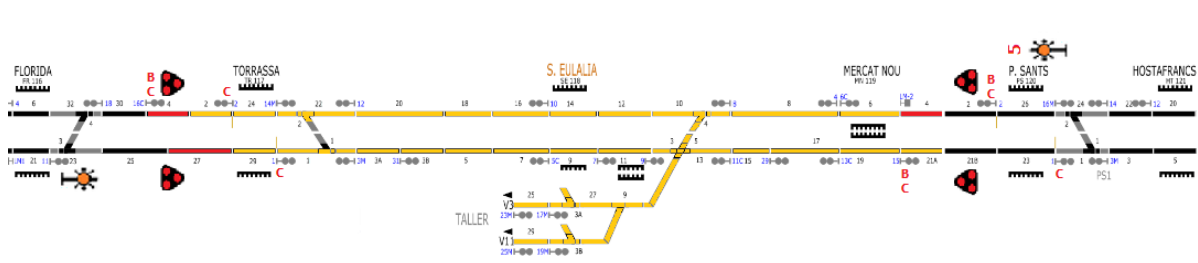


Figura 1 Senyalització provisional dels serveis parciais en FASE A



Figura 2 Esquema actual de vies del tram afectat per les obres.

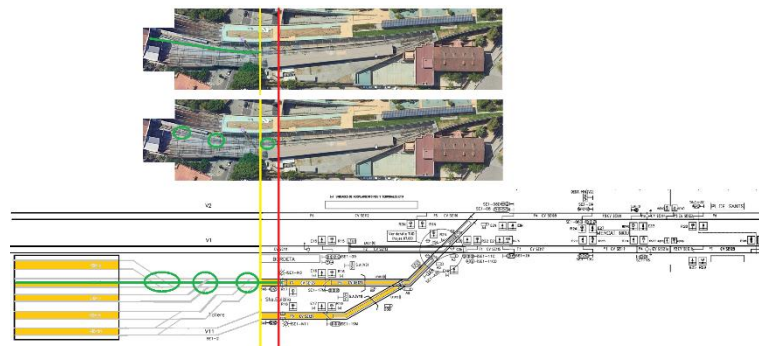


Figura 3 Zona afectada per obres a Taller / Pati de Bordeta.

El termini d'execució global dels treballs d'enclavament i senyalització des de l'adjudicació del contracte serà de **dotze (12) mesos**, inclou treballs previs al Tall, treballs a realitzar durant el Tall i Treballs posteriors a Tall de Línia.

El detall de les activitats d'Obra es detalla al Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.

El cronograma del Pla de Treballs mostra que la duració total de les tasques a realitzar, es divideixen en:

- FASE 1 SEF. Enginyeria HW i Software entre febrer de 2026 i juny de 2026.
- FASE 2 SEF . Treballs previs a camp entre abril i maig de 2026.
- FASE 3 SEF. Establiment del TALL de línia a l'estiu del 2026 i Treballs durant el Tall (uns 45 dies aproximadament).
- FASE 4 RESOLUCIÓ DELS PENDENTS: a partir del 1 de Setembre del 2026.

L'execució dels treballs previs i posteriors es realitzarà tenint en compte una sèrie d'imprevistos (esdeveniments esportius, proves de TMB, etc.) que fan que, en situacions especials, els horaris d'explotació de TMB s'ampliïn, no sent, per tant aquest fet, motiu de reclamació per part del Contractista.

1.2.1 Treballs previs al tall de línia

Prèviament al tall de línia només es podrà portar a terme les tasques que no requereixin afectació al servei comercial o bé, que puguin realitzar-se com a activitat nocturna. Les principals activitats seran:

- **Treballs preparatoris pel tall** (replantejos, premuntatges, abassegaments, etc.).
- **Recepció en buit dels equips / subministraments de Senyalització.** Inclou:
 - Recepció en buit dels nous equips subministrats o bé reacondicionats per ser instal·lats (accionaments d'agulla, Juntes Inductives, cablejats...).
 - Visita a factoria dels aparells d'agulla per a delimitar correctes condicions de muntatge a fàbrica prèvies a muntatge a camp dels accionaments, bastidors i forrellats.
- **Subministrament a peu d'obra i estesa de cablejat primari i secundari i caixes de connexions de Senyalització per circuits de via i senyals.**

- **Subministrament i recepció d'equipament de Senyalització Ferroviària** per cabina enclavament i túnel.
- **Informe de Solucions Tècniques a implementar amb actualització d'especificacions i plànols.**
- **Enginyeria de disseny hardware i software de l'enclavament de Santa Eulàlia** (incloent certificació Safety segons normativa CENELEC i compliments RAMS).
- **Enginyeria d'integració d'accionament d'agulla tipus UNISTAR HR 230V AC** Voestalpine a l'enclavament EBILOCK ALSTOM.
- **Formació al personal de FMB** al respecte de les novetats funcionals i de hardware - software.
- **Definició de l'estratègia de Posada en Servei i estratègia de Proves amb Tren**
- **Serveis Parcial Establiments: Establiment Zona Obra amb Tall de Línia.**

1.2.2 Treballs a realitzar durant el tall de línia

Durant el tall de línia, la zona d'Obra no tindrà Servei comercial (circulació de trens) podent planificar activitats les 24 h del dia, 7 dies a la setmana tenint en compte la compatibilitat de treballs amb activitats dels treballs de renovació de via. Les principals activitats durant el tall de línia seran:

- Previ al Tall, possibilitat de estesa i desplaçament de cablejats troncal i/o secundaris de Senyalització afectats per la construcció de nous pous per introducció i extracció de material d'obra amb proves de validació i concordança dels serveis dels cables desplaçats a confirmar en fase d'Obra.
- Serveis Parcial: Activació per l'establiment del Tall de Línia (nit prèvia).
- Donar de BAIXA l'enclavament de L1 Santa Eulàlia garantint no afectació al Servei i possibilitant actuacions d'obra a realitzar a cabina enclavament i a túnel.
- Desmuntatge, abassegament i trasllat / retirades d'elements del sistema de Senyalització ubicats al túnel i que estiguin afectats per l'Obra.
- **Reforma hardware i software a les cabines tècniques de l'enclavament.** Adequació del sistema de Senyalització, tant a nivell hardware com software, degut als canvis de configuració de les vies i implementació de millores funcionals i de seguretat sobre l'enclavament de L1 Santa Eulàlia:
- **Treballs de reinstal·lació i ajusts dels elements de Senyalització Ferroviària adequats a la nova configuració** a implementar (ja siguin els prèviament desmuntats i subministrats nous per a la nova configuració). Reinstal·lació, ajust i

proves de validació i concordança dels elements del Sistema de Senyalització situats al túnel i que estiguin afectats per l'Obra.

- **Integració de Subsistemes amb l'enclavament de L1 Santa Eulàlia.**
- **Treballs de validació i verificació, proves, concordança i posada en servei del Sistema de Senyalització reinstal·lat o de nova instal·lació.**

Serveis Parcial: Normalització del Tall de Línia en jornada nocturna, incloent actuacions en via i sala d'enclavament (ocupacions de circuits de via, condemna elèctrica d'agulles, obertura de borns, etc.).

El tram fora de servei delimitat pel tall de línia serà:

- A una primera etapa (FASE A del servei parcial), entre Florida i Plaça de Sants.

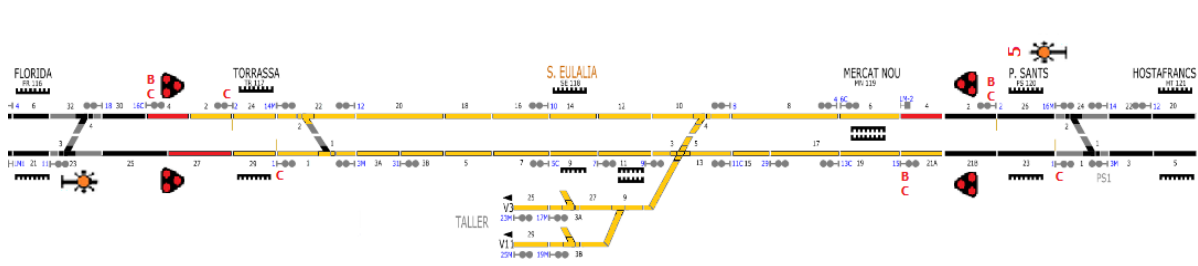


Figura 4 Senyalització provisional dels serveis parcials en FASE A

- A una segona etapa (FASE B), entre Torrassa i Plaça de Sants.

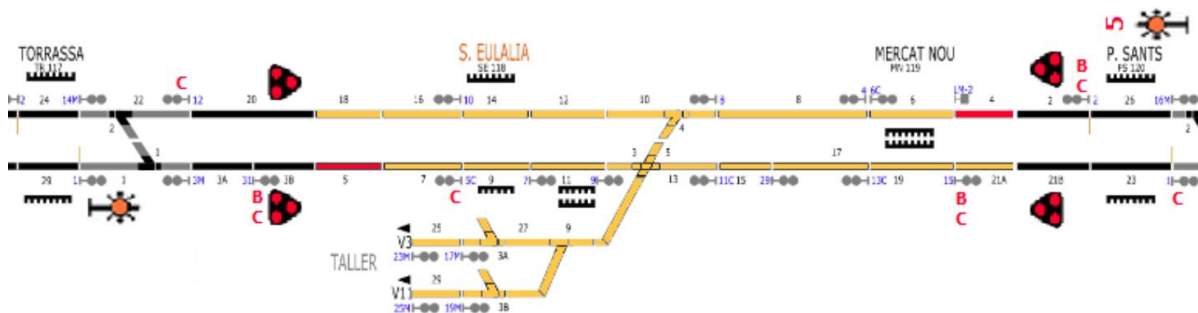


Figura 5 Senyalització provisional dels serveis parcials en FASE B

No obstant el tram d'obra de senyalització abastarà entre Santa Eulàlia i Mercat Nou.

Per tant el servei parcial a Torrassa és dintre de l'àmbit de l'enclavament de Santa Eulàlia i entra en conflicte amb les actuacions i la reforma hardware i software de l'enclavament. Això implica que s'haurà de mantenir operatiu l'enclavament actual i realitzar el canvis que puguin afectar en horaris sense servei comercial.

1.2.3 Proves amb Tren: Acceptació Obra i Integració SISTEMA ATP-ATO i SARES.

L'execució d'aquesta Obra sobre la superestructura requereix un **tall parcial de la Línia 1 entre les estacions de Torrassa i Plaça de Sants** durant el mes de Juliol i/o Agost de 2026 possibilitant treballs durant les 24 hores dels 7 dies de la setmana garantint la no afectació al Servei comercial. En cas d'imprevistos, el nou període per a realitzar els treballs serà un altre equivalent a l'indicat.

Es realitzaran **proves d'acceptació amb tren (inclou Sistema SARES) i proves integració ATP-ATO** amb tren per verificar el comportament via-tren en tot l'àmbit de l'obra, requisit imprescindible per posar a disposició d'Operació la zona d'obres. Aquestes proves seran de captació de codis i proves sèrie per a validar comportaments amb les diferents tipologies de tren de Línia 1 FMB:

- Proves entre Torrassa i Mercat Nou.
- Proves al Pati de Bordeta – Taller.

Es dissenyaran les proves tren per a que siguin compatibles amb el servei comercial de trens entre Hospital de Bellvitge i Florida i Plaça de Sants i Fondo.

1.2.4 Treballs posteriors al tall de línia

De manera general, totes les actuacions previstes finalitzaran l'últim dia del tall de línia. No obstant això, cal la possibilitat de que restin punts pendents com desmuntatges, recollida de residus o correcció de defectes o anomalies no resoltes. En qualsevol cas, les activitats a realitzar no podran afectar al servei comercial o bé, hauran de realitzar-se com a activitat nocturna.

2 ENCÀRREC: Direcció d'Obra de l'Obra.

2.1 EMPRESA CONTRACTANT

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, SA., des d'ara FMB, amb domicili social a Barcelona, carrer 60, nombre 21-23, Sector A Polígon Industrial Zona Franca, C.P. 08040, Barcelona, NIF A-08005795.

Codi CPV: 71317210

2.2 OBJECTE DE L'ENCÀRREC

L'objecte d'aquest Plec és la regulació de la licitació per:

- Adjudicació de la contractació del servei de DIRECCIÓ D'OBRA del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS, inclou les proves amb tren per l'acceptació de l'obra.

L'objecte d'aquest Plec comprèn la totalitat dels treballs necessaris a realitzar per l'adjudicatari, per tal que s'assoleixi la correcta i completa execució de les obres (DO) amb la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar, definint les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats.

2.3 ABAST DE L'ENCÀRREC

Inclou les feines de DIRECCIÓ D'OBRA de l'Obra "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.

La dedicació estimada dels tècnics de la Direcció d'Obra s'adaptarà als requeriments de l'obra i com a principals funcions generals es troben les següents:

- La Direcció d'Obra implica les feines de coordinació, supervisió i control de l'obra.
- La Direcció d'Obra adjudicatària serà responsable de vetllar per l'acompliment de la normativa d'obligat compliment i la normativa interna de FMB.
- El Director d'Obra serà l'encarregat de coordinar els diversos departaments de FMB, amb el suport dels tècnics responsables del servei de projectes.
- Informes mensuals de l'estat dels treballs (estat i fase de les obres, planificació actualitzada i estat econòmic).

- Seguiment econòmic, incloent revisió i control de les unitats d'obra executades a les certificacions i albarans, controlar els costos, possibles desviacions i justificacions de les mateixes.
- Proposta d'alternatives i execució de plànols de detalls de les solucions constructives.
- Control de planificació de l'obra: assegurar l'acompliment en l'execució dels treballs en els terminis fixats a l'adjudicació.

2.3.1 Treballs a realitzar per la Direcció d'Obra

L'abast de l'oferta per a la Direcció d'Obra inclou addicionalment de les tasques fonamentals de direcció de l'execució material de l'obra, així com el seu control qualitatiu i quantitatiu, els següents aspectes:

A mode resum, sense ser un detall exhaustiu:

2.3.1.1 Seguiment l'execució de l'obra:

- Assistirà a FMB, elaborant informes i valorant solucions tècniques proposades pel Projectista/Contractista.
- Redactarà informes diaris del desenvolupament dels treballs previs i de les obres: treballs realitzats, compliment del pla d'obra, incidències ...
- Realitzarà documentació gràfica de seccions executades, detalls de cablejats, connexions, instal·lacions a sales i altres solucions constructives.
- Proposarà alternatives i executarà plànols de detall de les solucions constructives.
- Verificarà les obres executades i informará per escrit a FMB, a l'informe setmanal.
- Visita a factoria dels aparells d'agulla per a delimitar correctes condicions de muntatge a fàbrica prèvies a muntatge a camp dels accionaments, bastidors i forrellats.
- Verificació de la realització de totes les actuacions previstes al Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULÀLIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.
- Generació, supervisió i aprovació dels checklists d'instal·lació, establiment, normalització i desinstal·lació dels Serveis Parcial (elements de senyalització provisionals).
- Seguiment i supervisió dels treballs d'instal·lació, establiment, normalització i desinstal·lació dels Serveis Parcial (elements de senyalització provisionals) necessaris per garantir unes condicions operatives i de seguretat durant el tall de línia d'acord al reglament vigent de circulació i sense afectació al servei.

- Seguiment i supervisió dels desmuntatges i posterior muntatges dels equips de Senyalització afectats pels treballs de via detallats al PCONS de l'Obra (circuitos de via, llaços ATP, accionaments d'agulles, forrellats, i altres).
- Generació, supervisió i aprovació dels protocols de proves, Checklists, HRD/PPPI i d'altres evidències per a la posada en servei del sistema.
- Informes resum setmanals de l'estat dels treballs (estat i fase de les obres, planificació actualitzada i estat econòmic).
 - Informarà, diàriament, del desenvolupament de les feines.
- Supervisió i aprovació de la documentació SAFETY associada a l'Obra segons normativa CENELEC (EN 50126, EN 50716, EN 50129) i REGLAMENT D'EXECUCIÓ (UE) N ° 402/2013, REGLAMENT (UE) 2015/1136. Inclou documentació base SAFETY, Informe de Verificació, Informe de Validació, Informe de Seguretat, SAFETY CASE i I.S.A. (Avaluació SAFETY independent) i documentació SAFETY associada a Sistema de Gestió del Canvi (SGS).
- Generació, supervisió i aprovació de l'Informe anàlisi de carril de retorn de tracció nominal de la Línia actualitzat segons novetats d'Obra amb diagnosi de condicions d'anelles Posta a Terra de catenària (PAT). Com a base es farà servir els plànols de Vies i Cables generats pel contractista de Senyalització de l'Obra segons IT FMB.
- Seguiment econòmic, incloent revisió i control de les unitats d'obra executades a les certificacions i albarans.
- Generació, supervisió i aprovació dels protocols de proves d'acceptació amb tren a la finalització de les obres.
- Supervisió i aprovació de les proves d'acceptació amb tren a la finalització de les obres i posada en servei del sistema de senyalització, i abans de la posada a disposició definitiva.
- Verificació i acceptació de l'obra en base al resultat de les proves amb tren.
- Verificarà la completesa, revisarà i certificarà el Projecte As-Built entregat pel Contractista.
- Seguiment de la Marxa en Blanc abans de la posada a disposició definitiva.
- Recepció en buit dels equips / subministraments de Senyalització.
- Recepció a factoria de l'aparell d'agulles de les condicions per a integració i instal·lació dels accionaments d'agulles.
- Integració amb treballs a realitzar per la Coordinació de Seguretat i Salut

2.3.1.2 Control de qualitat

- Proposarà les modificacions necessàries del Pla de d'Autocontrol de qualitat de l'Adjudicatari, que hauran de ser aprovades per FMB.
- Certificarà el compliment del Pla d'Inspecció i Assaig pel muntatge, mitjançant el seguiment de l'Autocontrol de Qualitat de l'Adjudicatari, de:
 - equipament en via (accionaments, descarriladors, senyals, circuits de via, cablejats...).
 - equipament en cabina (armaris, cablejats, targetes...).
 - fibra òptica i cablejat de coure: continuïtat, bon estat, etiquetatge, etc.
- Certificarà la qualitat de l'obra executada, mitjançant el seguiment de l'Autocontrol de Qualitat de l'Adjudicatari.
- Verificarà el gàlib dels equips del Sistema de Senyalització.

2.3.1.3 Medi Ambient

En referència a Medi Ambient, realitzarà el seguiment i vigilància pel compliment del Pla d'actuació mediambiental i de les mesures de reducció dels impactes, d'eficiència energètica i de sostenibilitat: mesures de gestió mediambiental de l'obra, estalvis energètics, gestió de residus i localització.

En concret, es vetllarà per a que el Contractista compleixi els requisits demanats al seu plec tècnic, es a dir:

- Es gestionaran els documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC).
- Per als residus generats a l'obra que no requereixen de documents de seguiment de residus de la construcció (DSRC), el contractista actuarà com a productor del residu generat, donant compliment als requeriments legals d'aplicació.

2.4 REQUERIMENTS A CONSIDERAR.

2.4.1 Condicions d'execució de les feines

De manera general, si no hi ha establert el tall de tensió, no es pot interrompre el servei a la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.

Això implica que l'horari per a realitzar les feines és de diumenge a dijous durant el període de tall de tensió a la línia (aproximadament de 01:00 a 04:15), no quedant garantides més de tres jornades de treball per setmana. Els divendres i dissabtes el Servei és ininterromput no possibilitant jornades nocturnes complertes.

No obstant, i de manera extraordinària, per aquesta obra s'establiran el següent **tall de servei** durant el qual es podrà treballar 24/7, sempre i quan es coordinin amb les altres empreses que estan treballant a la vegada, especialment amb les de Vies. La previsió actual (pot ser modificada en fase d'obra) és:

- Al **Juliol 2026**, a una primera etapa (FASE A del servei parcial), entre Torrassa i Plaça de Sants.
 - Servei comercial entre **L1 Hospital de Bellvitge i L1 Torrassa**.
 - Servei comercial entre **L1 Plaça de Sants i L1 Fondo**.
- A l'**Agost 2026**, a una segona etapa (FASE B), entre Florida i Plaça de Sants.
 - Servei comercial entre **L1 Hospital de Bellvitge i L1 Florida**.
 - Servei comercial entre **L1 Plaça de Sants i L1 Fondo**.

Durant l'última quinzena d'agost es reinstal·laran els elements de senyalització del tram **Torrassa a Mercat Nou** per tornar a deixar la línia operativa.

3 PROPOSTA ORGANITZATIVA: EQUIP DE TREBALL DE LA DO

Els licitadors proposaran els tècnics i la proposta organitzativa pel desenvolupament de les diferents fites objecte del contracte. Hauran d'especificar i acreditar l'experiència del personal tècnic de la Direcció d'Obra (DO) en Obres i entorns especialitzats propis del sector de Sistemes de Senyalització Ferroviària. Els requisits mínims que haurà de complir l'equip de treball es detallen a continuació i a completar segons detall del procés de licitació:

- Un titulat proposat de professió col·legiada, que tindrà la figura de **Director d'Obra**, amb capacitat suficient per a representar-lo en tot allò que afecti a l'Obra.
- Un titulat proposat de professió col·legiada, que tindrà la figura **d'Ajudant del Director d'Obra**, amb capacitat suficient per a representar-lo en tot allò que afecti a l'obra.
- **Un tècnic**, amb experiència en la realització de Projectes, Direccions d'Obra i Assistències Tècniques en el àmbit de senyalització pel Sector Ferroviari.
- Es valorarà la DO disposi de **pilot homologat per FMB**.

Qualsevol canvi per força major que vulgui fer la Direcció d'Obra en l'equip de treball, haurà d'ésser comunicat i FMB haurà d'acceptar.

4 CONDICIONS CONTRACTUALS

- És necessària la col·legiació dels professionals, així com la cobertura de l'Assegurança de Responsabilitat Civil. També es realitzarà l'ASSUMEIX en el Col·legi d'Enginyers corresponent del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.
- L'adjudicatari serà responsable del treball fet pels seus col·laboradors i l'executarà al seu risc i ventura, serà responsable de la qualitat tècnica dels treballs i prestacions que desenvolupi i de les conseqüències que es pugin produir, per a Metro o per a tercers, de les omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.
- L'equip de Direcció d'Obra farà suport integral al Director d'obra i d'execució en tasques de gestió, control i tècniques segons escaigui. La dedicació estimada d'aquests tècnics s'adaptarà als requeriments de l'obra. Els horaris de treball, donada les característiques de l'obra, poden ser en horari nocturn o diürn i en jornades laborals o festives.
- L'horari de visites d'obres seran les necessàries i estaran condicionades al servei de FMB.
- Les reunions de seguiment d'obra es realitzaran a les oficines de FMB i/o a Obra. Es podran organitzar reunions telemàtiques un cop consensuades amb FMB.
- A nivell PRL la Direcció d'Obra haurà d'estar donada d'alta a la plataforma *ACHILLES / CONTROLAR* i les evidències PRL per la Direcció d'Obra i contractistes hauran d'estar actualitzades a aquesta base de dades.
- A nivell documental l'Obra s'executarà segons processos del Sistema de Gestió de Projectes FMB. La documentació de l'obra serà generada en base a les plantilles, codificació i arxiu d'aquest sistema de gestió que seran entregades en fase d'Obra.
- La documentació a presentar per la DO serà en català com a idioma contractual; lliurables en PDO/A, DWG/DXF, DGN si escau, XLSX/CSV, models d'FMB, amb signatura digital certificada.
- L'acceptació dels treballs de direcció d'obra corresponen a FMB.

Els licitadors de la contractació del servei de DIRECCIÓ D'OBRA del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS presentaran la següent documentació:

4.1 FASE D'OFERTA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.

Serà necessària l'entrega de la següent documentació:

- Organigrama amb els rols de l'equip de treball segons apartat 3 *PROPOSTA ORGANITZATIVA: EQUIP DE TREBALL DE LA DO* evidenciant l'acreditació de la solvència tècnica o professional de l'Equip de Treball de la DO.
 - Inclou detall segons TAULES dels ANNEXES.
- La Memòria exposarà:
 - Els diferents processos que s'aplicaran per a cada grup d'activitats, el control d'aquests i les evidències a presentar per a cada grup d'activitats.
 - La metodologia de treball que utilitzaran per al desenvolupament de les tasques, indicant
 - La fase del contracte i d'Obra de cada tasca de la DO.
 - La justificació del moment d'execució de les activitats de control de la DO.
 - Les evidències a presentar per a cada grup d'activitats.
 - Detall de la relació de membres de l'equip DO que actuarà a cada grup d'activitats, la justificació organitzativa.
- Programa de treballs de la Direcció d'Obra ha de recollir:
 - Les fases d'Obra i les activitats de la DO per a cada fase d'obra.
 - La dedicació dels tècnics de la Direcció d'Obra a les diferents tasques i els terminis proposats.
 - Detall del moment i durada d'execució de les activitats de la DO de control.
- Partides econòmiques desglossades d'acord al Pressupost.

4.2 FASE D'OBRA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.

Serà necessària l'entrega de la següent documentació:

- Evidència de la cobertura de l'Assegurança de Responsabilitat Civil.
- Evidència de la Col·legiació dels Director d'Obra de l'any en vigor.
- "ASSUMEIX" en el Col·legi d'Enginyers corresponent del Projecte de "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULÀLIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.
- A nivell PRL la Direcció d'Obra haurà d'estar donat d'alta a la plataforma *ACHILLES/CONTROLAR* i les evidències PRL per la Direcció d'Obra i contractistes hauran d'estar actualitzades a aquesta base de dades.
- A nivell documental l'Obra de Senyalització i el contracte de la Direcció d'Obra s'executarà segons processos del Sistema de Gestió de Projectes FMB. La documentació de l'obra serà generada en base a les plantilles, codificació i arxiu d'aquest sistema de gestió que seran entregades en fase d'Obra. A mode resum:
 - Documentació PRL.
 - Comunicació inici obres.
 - Acta replanteig.
 - Planificació.
 - Actes seguiment obra.
 - Protocols de prova.
 - Documentació Safety.
 - Checklist pendents.
 - Documentació final obra.
 - Autoritzacions (DGSF, DGTM, etc.).
 - Certificacions.
 - Albarans.
 - Acta final obres.
 - Acta recepció provisional.
 - Document operativa tall/ Afectació servei.
 - Visites inspecció amb Operació, Manteniment, PRL, etc.
 - Manual operació provisional.
 - Manual MTO provisional.
 - Documentació legalització/Cenelec.
 - Acta transferència.
 - Comunicació oficina tècnica.
 - Pla contingència.
 - Manual MTO definitiu.
 - Manual operació definitiu.
 - DOO actualitzat.
 - Pla mitigació.
 - Acta recepció definitiva.
 - Checklist qualitat.
 - Checklist Guia Aplicació Senyalització.

4.3 GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS

4.3.1 Gestió dels treballs

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de DIRECCIÓ D'OBRA corresponen a FMB.

En cas d'incompliment del contracte, FMB es reserva el dret de continuar amb la DO i la coordinació de seguretat, amb mitjans propis o mitjançant tercers. Amb aquesta finalitat l'adjudicatari facilitarà les dades necessàries amb l'antelació necessària perquè es puguin dur a terme els esmentats treballs sense que cap dels terminis pactats amb FMB es vegin afectats.

FMB, juntament amb l'adjudicatari establiran en cada cas i a l'inici dels treballs, el règim de reunions de treball.

4.3.2 Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs recau en l'adjudicatari. L'adjudicatari és el responsable de les solucions adoptades, llevat que hagi fet constar de manera fefaent i per escrit, la seva disconformitat amb algun (o alguns) dels criteris o solucions que hagin estat manifestats pels tècnics de FMB.

4.3.3 Signatures i visats

La direcció d'obra objecte del present encàrrec haurà d'estar signades i visada pel col·legi professional.

4.4 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

4.4.1 Aclariments i informacions

Les obres hauran de desenvolupar-se seguint el Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.

En el decurs dels treballs, l'adjudicatari podrà sol·licitar tota mena d'aclariments i informacions complementàries i fer paleses les consideracions que cregui oportunes a FMB. FMB procurarà atendre, en la mesura que sigui possible, les esmentades sol·licituds; ara bé, la manca o el retard en la resposta no es considerarà en cap moment com a causa motivada de defectes, mancances o retards, donat que és obligació de l'adjudicatari desenvolupar-lo sense més aportacions de METRO que les que figuren en aquest document.

Només es consideraran justificats els retards que es produeixin a causa del lliurament endarrerit de documents o dades que ha de subministrar FMB; en aquest cas el retard acceptat, serà com a màxim, l'equivalent a la diferència entre la data en que FMB havia de lliurar-los i la data efectiva del seu lliurament.

4.4.2 Seguiment dels treballs

En el decurs de les obres, com a mínim amb una periodicitat setmanal es realitzaran actes de seguiment dels treballs. L'adjudicatari serà el responsable de redactar les actes de les reunions amb el format d'acta d'FMB.

5 DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI

5.1 A L'INICI DE LES OBRES

FMB facilitarà a l'adjudicatari la següent documentació:

- Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS.
- Recull de documentació de suport, d'obligat compliment, per a la redacció del projecte as built, com llibre d'estils, caràtules i caixetins per a presentació dels diferents documents del projecte, així com la normativa interna de FMB.
- Protocols i procediments interns de FMB aplicables a les obres.

5.2 DURANT LES OBRES

Si s'escau, FMB aportarà a l'adjudicatari:

- Documentació, paràmetres a emprar i dades de referència.
- Criteris a tenir en compte.
- Condicions base pel càlcul de gàlibs per a consideracions d'ubicacions d'equips a túnel.
- Informes base per actualització segons condicions d'Obra.

6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst d'execució de Direcció d'Obra és de **dotze (12) mesos**, en activitats detallades anteriorment als apartats d'aquest Plec.

7 FACTURACIÓ

La facturació de la Direcció d'Obra es realitzarà amb el corresponent albarà signat pel responsable de FMB i segons detall al plec de condicions particulars.

La certificació de l'obra del Contractista de Senyalització serà en funció de l'avanç dels treballs realitzats d'acord al projecte amb el corresponent albarà signat pel Director d'Obra i el responsable de FMB i segons detall al plec de condicions particulars.

8 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció d'Obra presentarà l'Avaluació Específica de Riscos (PRL) dels seus treballs per a aquesta l'Obra i les Proves d'Acceptació amb Tren i Proves Sèrie Integració ATP amb Tren i Marxa en Blanc.

9 REVISIÓ DE PREUS

NO APLICA. Aquest és un contracte de serveis.

10 PREU BASE DE LICITACIÓ

El Preu Base de Licitació (PBL) és de **VUITANTA-TRES MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS euros AMB ONZE cèntims (83.236,11 €)**, IVA inclòs.

Es presentarà l'import total dels serveis a prestar de Direcció d'Obra de l'obra indicada en plec que s'acompanya.

A detallar al pressupost:

1. Direcció d'Obra:
 - 1.1. Direcció i seguiment general
 - 1.2. Seguiment i control de l'execució de l'obra
 - 1.3. Control tècnic i documentació
 - 1.4. Gestió econòmica i administrativa
 - 1.5. Tancament d'obra i As-Built

El preu inicial o pressupost del contracte de Direcció d'Obra i la forma de càlcul d'honoraris abasta totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent sense que la relació que segueix sigui limitativa, sinó merament enunciativa:

- Els sous, plus i dietes del personal assignat per l'Adjudicatari a la l'execució del contracte.
- Els impostos i quotes col·legials, a la Seguretat Social o a mútues.
- Assegurances de tota mena.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses i impostos amb motiu del contracte, llevat de l'Impost sobre el Valor Afegit.

- Els costos més elevats que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
 - Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris, específicament el programa informàtic TCQ 2000 del qual, la Direcció d'Obra haurà de disposar amb les despeses i aprenentatge al seu càrrec.

11 ANNEXES

11.1 TAULA NÚM. 1. MODEL DE PRESENTACIÓ DE L'EQUIP DESTINAT COM A DIRECCIÓ D'OBRA

Nom i Cognoms	Titulació	Funció	Experiència aportada en PROJECTES I OBRES SENYALITZACIÓ Ferroviària (mesos)	Dedicació (%)

11.2 Taula Núm. 2. Model de Presentació Treballs Realitzats a l'Àmbit de Projectes i Obres de Senyalització de l'Equip Proposat

Es generarà una taula diferenciada per a cadascun dels integrants de la Direcció d'Obra amb el detall dels següents camps:

Client	Referència del Projecte / Obra de Senyalització Ferroviària realitzat	Data Inici i Data Final del Projecte / Obra	Persona dedicada (Nom i Cognoms)	Rol efectuat	Dedicació efectuada (mesos)	Import de l'Obra

En data **20 de novembre del 2025** se signa el Plec "DIRECCIÓ D'OBRA DELS TREBALLS PER ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA DE L'ENCLAVAMENT DE SANTA EULÀLIA DE LÍNIA 1 FMB PER L'OBRA DE RENOVACIÓ DE VIA SANTA EULALIA – MERCAT NOU I PATI BORDETA" amb codi PI_F.25636.9_1_PCONS_DO.

Tècnic coordinador Projecte

Isaac Pérez Moro

Responsable de Projectes de Senyalització i
Telecontrol Ferroviari

UST

EQUIP REDACTOR

ÀMBIT Nom i Cognom del col·laborador que pertany al equip de Projecte

UST Toni Carayol