
Reglament de Circulació del Ferrocarri Metropolità de Barcelona, SA



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

Reglament de Circulació del Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA

1	Normes generals	7
1.1	<i>Aplicació del Reglament</i>	7
101.	Objecte i àmbit.....	7
102.	Desenvolupament de l'RC	7
103.	Entrada en Vigor.....	8
104.	Derogació	8
105.	Jerarquia de l'RC.....	8
106.	Instruccions del Reglament de Circulació (IRC)	8
107.	Altra documentació complementària a l'RC	9
108.	Interpretació de la normativa de circulació	9
1.2	<i>Condicions i comportament en servei</i>	9
109.	Inici, relleu i cessació del servei.....	9
110.	Normes per a la prestació del servei.....	10
111.	Protecció de dependències	11
1.3	<i>Comunicacions i informació</i>	11
112.	Comunicacions i informació	11
2	Senyals	13
2.1	<i>Generalitats.....</i>	13
201.	Objecte de la senyalització	13
202.	Indicacions dels senyals	13
203.	Implantació i retirada dels senyals	13
204.	Ubicació dels senyals	13
2.2	<i>Classificació dels senyals.....</i>	14
205.	Classificació dels senyals	14
2.3	<i>La senyalització a FMB.....</i>	14
206.	Senyalització a la xarxa d'FMB	14
3	Circulació ferroviària	15
3.1	<i>Generalitats.....</i>	15
301.	Numeració i denominació de les estacions.....	15
302.	Denominació de les vies.....	15

303.	Numeració de les vies	16
304.	Classificació dels vehicles ferroviaris	16
305.	Identificació dels trens	17
306.	Velocitats màximes autoritzades	17
307.	Personal que intervé en l'àmbit de la circulació	17
3.2	<i>Responsabilitats i funcions del personal que intervé a la circulació</i>	18
308.	Personal en tasques de conducció	18
309.	Personal agent de circulació	18
310.	Personal Operador de circulació del CCM	19
311.	Personal coordinador de servei del CCM	19
312.	Personal cap de servei del CCM	20
3.3	<i>Conducció</i>	20
313.	Disposicions generals.....	20
314.	Principis de la seguretat en la conducció	20
315.	Abandonament de la cabina de conducció dels trens	21
316.	Autorització per viatjar a la cabina de conducció.....	21
3.4	<i>Servei de trens amb passatge</i>	21
317.	Punts de parada	21
318.	Accionament de les portes	21
319.	Comprovació dels sistemes de seguretat i confort	22
3.5	<i>Maniobres</i>	22
320.	Definició de maniobra	22
321.	Funcions del personal que intervé en una maniobra	22
3.6	<i>Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF)</i>	23
322.	Circulació de Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF) a FMB	23
4	<i>Sistemes de seguretat i blocatge</i>	24
4.1	<i>Generalitats</i>	24
401.	Principis de seguretat en la circulació	24
402.	Protecció dels moviments	25
4.2	<i>Sistemes de blocatge automàtic</i>	25
403.	Fonaments de seguretat	25
404.	Control sobre la circulació	25
405.	Establiment i anul·lació dels itineraris	26
406.	Inutilització del sistema.....	26

4.3	<i>Circulacions en degradat</i>	27
407.	Fonaments de Seguretat	27
408.	Delimitació de les circulacions en degradat	27
409.	Manca de comunicació	27
410.	Tipus de circulacions en degradat	27
4.4	<i>Blocatge per ocupació (BO)</i>	28
411.	Definició	28
412.	Mode d'assegurar el BO	28
413.	Desblocatge del cantó en BO.....	28
414.	Entrada i retirada de trens i vehicles a un BO	29
5	Incidències i emergències.....	30
5.1	<i>Generalitats</i>	30
501.	Actuacions principals davant qualsevol incidència.	30
502.	Obligacions del personal que intervé en una incidència/emergència amb afectació a la circulació.....	30
503.	Serveis alternatius.....	31
5.2	<i>Tipologies d'incidències</i>	31
504.	Via interceptada	31
505.	Treballs a zona de vies	33
506.	Interrupció de la tensió de tracció	33
507.	Petició urgent d'interrupció de la tensió de tracció.....	33
508.	Descarrilament o talonament	34
509.	Escapament de vehicles	34
510.	Accidents / indisposicions de persones	35
511.	Vehicle ferroviari aturat al túnel sense comunicació de forma perllongada	35
512.	Actuacions en cas d'incendi	35
513.	Accionament aparell d'alarma.....	36
514.	Elements governats a distància sense comprovació (agulles, descarriladors...) en horari de servei comercial.....	36
515.	Depassament punt de parada.....	36
Annex: Relació d'Instruccions del Reglament de Circulació (IRC)		38

1 Normes generals

1.1 Aplicació del Reglament

101. Objecte i àmbit

- 101.1 En aquest Reglament de Circulació (d'ara endavant, RC) s'estableixen les normes de circulació, comunes, per les quals s'ha de regir el trànsit dels vehicles ferroviaris a la xarxa ferroviària a càrrec del Ferrocarril Metropolità de Barcelona (FMB).
- 101.2 L'objectiu principal és garantir la seguretat en la circulació ferroviària tant en condicions d'operacions nominals com en degradades.
- 101.3 Tot el personal que desenvolupi una tasca que pugui afectar la circulació ferroviària té l'obligació de conèixer aquest RC en aquelles parts que li corresponguin.
- 101.4 Les normes recollides en aquest RC en cap cas modifiquen les condicions laborals de les persones treballadores.

102. Desenvolupament de l'RC

- 102.1 L'RC és proposat per la Direcció del Ferrocarril Metropolità de Barcelona i entra en vigor una vegada hagi estat aprovat per l'Autoritat Catalana de Seguretat Ferroviària i s'hagin complert els requisits de formació necessaris.
- 102.2 De cara a desenvolupar l'RC, hi ha les Instruccions del Reglament de Circulació (d'ara endavant, IRC). Aquesta documentació complementària es detalla a l'article 106.
- 102.3 Qualsevol modificació, anul·lació o substitució de l'RC o de les IRC s'ha de fer mitjançant el procés de canvis del Sistema de Gestió de Seguretat Ferroviària (SGSF) i hauran de ser proposades per la direcció d'FMB i aprovades per l'Autoritat Catalana de Seguretat Ferroviària en les parts que aquesta ho consideri.
- 102.4 Tots els documents que constitueixen la biblioteca de l'RC han de respectar una estructura similar entre ells i s'han de redactar de la manera més sintetitzada possible per facilitar la seva comprensió per part del personal.

- 102.5 Un avís oficial ha de regular els canals oficials per a realitzar les comunicacions relatives a la circulació ferroviària.

103. Entrada en Vigor

- 103.1 La data d'entrada en vigor d'aquest RC s'ha de comunicar mitjançant avís de la Direcció.
- 103.2 Així mateix, qualsevol modificació de l'RC o de les IRC s'ha de comunicar mitjançant els canals oficials.

104. Derogació

- 104.1 Amb l'entrada en vigor d'aquest RC queda derogada l'anterior edició del Reglament de Circulació de l'any 2013.

105. Jerarquia de l'RC

- 105.1 L'RC és el text de més alt rang dels que normativitzen la seguretat en la circulació ferroviària.

106. Instruccions del Reglament de Circulació (IRC)

- 106.1 Les normes i els procediments necessaris per al desenvolupament d'aquest RC s'estableixen en IRC, constituint aquests un complement fonamental per a la gestió de la circulació d'acord amb les característiques de la xarxa ferroviària d'FMB.
- 106.2 A l'RC es recullen les normes bàsiques i fonamentals per a la circulació de trens i vehicles auxiliars ferroviaris (VAF) a FMB. Les IRC, en canvi, desenvolupen d'una forma més explícita i detallada determinats aspectes de l'RC. Pel fet que les IRC complementen l'RC, aquestes estan referenciades dintre dels diferents articles.
- 106.3 En cap cas aquesta documentació complementària ha de contradir l'RC.

107. Altra documentació complementària a l'RC

107.1 La resta de la documentació complementària a l'RC i les IRC s'identifica en el SGSF i al Gestor Documental.

108. Interpretació de la normativa de circulació

108.1 Tot el personal relacionat directament o indirectament amb la circulació ha de tenir present que la finalitat d'aquest RC és aconseguir una explotació ferroviària eficient i segura.

108.2 Cal consultar a la prefectura amb l'oportuna antelació els dubtes d'interpretació que sorgeixin, i si cal adoptar una solució urgent, s'ha de fer de manera que en les decisions prevalguin els criteris de seguretat.

108.3 Quan es produeixi una diferència de criteris, preval la decisió del Centre de Control de Metro (d'ara endavant, CCM).

108.4 La solució urgent dels casos no previstos en aquest RC és competència del personal cap de servei del CCM o, altrament, de les prefectures. Amb posterioritat, aquestes prefectures, si és escaient, han de resoldre el problema detectat, i són responsables de desenvolupar la documentació pertinent.

1.2 Condicions i comportament en servei**109. Inici, relleu i cessació del servei**

109.1 El personal a l'inici del servei:

- Ha de prendre el servei a l'hora i al lloc determinats a tal finalitat i en disposició per a realitzar la feina encomanada.
- Ha d'identificar la seva presència pels mitjans que estableixi l'Empresa en cada moment.
- Ha d'assegurar-se que disposa de tots els estris necessaris per a desenvolupar la seva funció, i que aquests es troben en correcte estat de funcionament. Qualsevol absència ha de ser comunicada a les persones responsables corresponents per a la seva reposició.

109.2 A l'hora del relleu, el personal agent o el personal operador que finalitza la tasca relacionada amb la circulació ha de transmetre, a qui comença, totes aquelles circumstàncies que s'hagin produït durant el servei i que puguin afectar el desenvolupament previst.

109.3 Cessament del servei:

- Si l'horari es perllonga més temps del que s'havia previst, s'ha de continuar prestant el servei i comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM o a la seva persona responsable.
- En cap cas es pot abandonar el servei sense ser reemplaçat o sense l'autorització reglamentària.
- Si per causes de força major, o per evitar perills a la circulació, ha de fer-ho sense l'autorització reglamentària, ha d'adoptar les mesures que calguin per a garantir la seguretat.
- Qui detecti un abandonament del servei o una indisposició laboral d'una persona empleada amb tasques relacionades amb la circulació ha de prendre les mesures de protecció necessàries i avisar immediatament al personal operador de circulació del CCM o la seva persona responsable.

110. Normes per a la prestació del servei

110.1 El personal té les següents obligacions:

- Conèixer i complir les normes relacionades amb la circulació. L'estructura de comandament ha de vetllar perquè així sigui.
- Comunicar al CCM qualsevol incidència o anomalia amb afectació a la seguretat en la circulació ferroviària o a la qualitat del servei comercial.
- Consultar els llocs designats per a la rebuda de la documentació a fi de comprovar la possible publicació de normes relacionades amb la circulació.

110.2 El personal té terminantment prohibit:

- Consumir begudes alcohòliques abans o durant la jornada de treball.

- Consumir substàncies que puguin alterar o disminuir les facultats psicofísiques per desenvolupar les seves tasques.
- Usar dispositius o altres mitjans d'entreteniment aliens als que són subministrats per al servei.
- Interferir en les funcions de supervisió o de conducció amb la finalitat de causar molèsties.
- Absentar-se de la cabina de conducció mentre el vehicle està en moviment, a excepció de les línies automàtiques.
- Interrompre la seva activitat per dormir o descansar, fora del descans laboral.
- Mantenir actituds discriminatòries per motius d'origen, sexe, idioma, religió, nacionalitat, orientació sexual o opinió.

110.3 A les cabines de conducció o qualsevol altra dependència de circulació només ha de romandre el personal autoritzat.

110.4 Els videogràfics o quadres de comandament local només els ha d'utilitzar el personal expressament autoritzat pel personal operador de circulació del CCM.

110.5 A les cambres tècniques només ha d'accedir el personal autoritzat. Aquest personal ha de seguir les normes establertes per a cadascuna d'aquestes dependències.

111. Protecció de dependències

111.1 El personal de servei ha de vetllar pel bon estat de les instal·lacions, dependències, cabines i material, actuant sempre d'acord amb els interessos de l'Empresa i comunicant qualsevol incidència al CCM.

111.2 En cas de dubtes en situacions extremes, sempre s'han d'adoptar les màximes mesures de seguretat i autoprotecció, en espera de rebre noves instruccions del CCM.

1.3 Comunicacions i informació

112. Comunicacions i informació

- 112.1 Els missatges relacionats amb la circulació s'han de transmetre directament entre la persona emissora i la persona destinatària, sense persones intermediàries. Aquests s'han d'identificar, ubicar i informar de l'objecte de la comunicació.
- 112.2 Tota instrucció no informativa ha de ser repetida per la persona receptora com a garantia de bon enteniment.
- 112.3 Totes les comunicacions verbals que s'estableixin amb el CCM s'han d'enregistrar.
- 112.4 Quan no sigui possible desenvolupar les comunicacions pels mitjans habituals i la situació sigui d'emergència, s'han de fer servir els mitjans de comunicació que es puguin tenir a l'abast.
- 112.5 A la **IRC1 – Manual de comunicacions (SAFECOM)** es defineixen i s'estableixen les normes i condicions relacionades amb les comunicacions del personal que intervé en la circulació.

2 Senyals

2.1 Generalitats

201. Objecte de la senyalització

201.1 La missió de la senyalització és donar instruccions i ordres, i informar de les accions a realitzar al personal que intervé a la circulació ferroviària, per tal de garantir la seguretat i la qualitat del servei. La informació mostrada per la senyalització és d'obligat compliment.

202. Indicacions dels senyals

202.1 En el cas que es detectin informacions incoherents o contradictòries entre els senyals, sempre s'ha d'aplicar la indicació més restrictiva. Seguidament, s'ha de comunicar al personal operador de circulació del CCM.

202.2 En el cas que es detecti una incidència en els sistemes de senyalització, el personal en tasques de conducció ha de comunicar-ho tan aviat com es pugui al personal operador de circulació del CCM.

203. Implantació i retirada dels senyals

203.1 En els casos de nova instal·lació, supressió o canvi d'ubicació dels senyals, cal informar d'aquest fet al personal que intervingui en la circulació mitjançant els canals corporatius adients.

204. Ubicació dels senyals

204.1 Com a norma general:

- Els senyals fixos estan instal·lats a la dreta de la via, en el sentit de la marxa, o a la vertical, i només donen indicacions a les circulacions que van per aquella via.
- A via doble, amb circulació a contravia, estan instal·lades a l'esquerra o a la vertical de la via.

- En circumstàncies especials, quan hi hagi diverses vies i no es pugui instal·lar el senyal al costat de la via afectada, es pot emplaçar en una altra ubicació identificant a la via que pertany.

2.2 Classificació dels senyals

205. Classificació dels senyals

205.1 Per la seva tipologia:

- Senyals embarcats (SE).
- Senyals fixos lluminosos a la via (SL).
- Senyals fixos mecànics (SM).
- Senyals portàtils (SP).
- Senyals acústics a la via (SA).

205.2 Per les seves condicions:

- *Executiu*: Senyals d'obligat compliment.
- *Preventiu*: Senyals d'advertència de perill que requereixen que el personal afectat prengui precaucions individuals.
- *Informatiu*: Senyals que mostren informació rellevant per a la seguretat o per a la qualitat de la circulació.

2.3 La senyalització a FMB

206. Senyalització a la xarxa d'FMB

206.1 La senyalització instal·lada a la xarxa d'FMB queda definida a la **IRC2 – Senyalització**.

3 Circulació ferroviària

3.1 Generalitats

301. Numeració i denominació de les estacions

301.1 Totes les estacions d'FMB tenen una numeració pròpia que les identifica.

301.2 Com a regla general, les estacions de cada línia es numeren prenent com a origen:

- L'estació més propera al Llobregat per a les que transcorren en sentit Llobregat - Besòs.
- L'estació més propera al mar per a les que transcorren en sentit mar - muntanya.
- La primera estació més propera al mar per a les línies circulars, en el sentit de les agulles del rellotge.

301.3 Les estacions d'inici i final de línia es denominen estacions terminals.

301.4 Durant la prestació d'un servei parcial o talls de línia per obres, les estacions que temporalment siguin inici i final de línia són considerades també estacions terminals.

302. Denominació de les vies

302.1 Vies generals: Vies que comuniquen estacions.

302.2 Vies secundàries: La resta de vies.

- Vies de dipòsit: Són les vies on s'estacionen els vehicles ferroviaris.
- Vies de transferència: Vies d'ús compartit entre l'Operació i el Manteniment que precisa coordinació entre el personal operador de circulació del CCM i el personal del taller per gestionar les entrades/sortides del taller.
- Vies de taller: Les vies situades dins dels tallers. Es requereix autorització d'entrada per part del personal del taller.

- Vies d'enllaç: Les vies que comuniquen dues línies d'FMB o una via general amb un altre tipus de via (dipòsit, transferència o taller).

303. Numeració de les vies

303.1 La numeració de les vies generals obeeix al criteri següent:

- Via 1: La circulació es realitza en el sentit creixent de la numeració de les estacions.
- Via 2: La circulació es realitza en el sentit decreixent de la numeració de les estacions.

303.2 Com a norma general, les vies secundàries es numeren correlativament. Amb nombres senars al costat de via 1 i parells al costat de via 2, començant per la situada més propera a via general.

En cas d'una sola via secundària situada entre via 1 i via 2, la seva numeració serà senar.

304. Classificació dels vehicles ferroviaris

304.1 A la xarxa d'FMB hi ha els següents tipus de vehicles:

- Trens regulars: Els previstos a l'oferta programada.
- Trens especials: Són trens que amplien l'oferta prevista per atendre demandes del servei.
- Trens semidirectes: Són els trens que en algunes línies poden efectuar un trajecte sense aturar-se a totes les estacions.
- Trens de maniobres: Són els trens que circulen sense passatge per les vies generals. La sortida a via general d'aquests trens no programats l'autoritzarà el CCM.
- Tren de socors: Tren que va en auxili d'un altre.
- Vehicle auxiliar ferroviari (VAF): Vehicle que pot ser autopropulsat (dresina, batedora, ferrocamió, etc.) o remolcat (vagons, plataforma, portabobines, etc.).

305. Identificació dels trens

305.1 Els trens s'identifiquen de la següent manera:

- Els trens regulars han d'estar clarament identificats.
- En el cas de dobles carrusels, de trens que no s'aturin a totes les estacions, trens especials, etc., la numeració dels trens pot incloure un caràcter que l'identifiqui.
- La numeració dels trens ha de fer-se sense que coexisteixin trens en servei amb el mateix número d'identificació.

305.2 Els trens han d'estar identificats de manera inequívoca i el seu ordre ha de ser conegut pel CCM i pel personal de la línia que intervé en la circulació.

306. Velocitats màximes autoritzades

306.1 Les velocitats màximes autoritzades a la xarxa d'FMB queden definides a la **IRC3 – Velocitats màximes a FMB**.

307. Personal que intervé en l'àmbit de la circulació

307.1 El personal que intervé en l'àmbit de la circulació es classifica en els següents actors:

- Personal en tasques de conducció
- Personal agent de circulació
- Personal operador de circulació del CCM
- Personal coordinador de servei del CCM
- Personal cap de servei del CCM

3.2 Responsabilitats i funcions del personal que intervé a la circulació

308. Personal en tasques de conducció

308.1 Agent a càrrec de la conducció o supervisió dins d'un vehicle ferroviari, i de les persones embarcades. Exerceix l'autoritat sobre el vehicle.

308.2 El personal en tasques de conducció és el responsable de la integritat física del passatge durant l'embarcament i el desembarcament del tren.

308.3 El personal en tasques de conducció està obligat a:

- Comprovar que tots els elements del vehicle ferroviari, de la infraestructura i de la senyalització són els correctes per circular.
- Complir les instruccions que, referents a la circulació, els comuniquin el personal operador de circulació del CCM o el personal agent de circulació.
- Ajustar-se a les tasques encomanades i al servei assignat. En cas d'incidència, hauran de seguir les instruccions que rebin.

308.4 El personal en tasques de conducció que efectui tasques d'instrucció ha de delegar la conducció als agents de conducció en pràctiques, sense que això suposi delegació de la responsabilitat.

308.5 El personal en tasques de conducció que hagi de prestar servei conduint trens o VAF ha de tenir en vigor la certificació mitjançant el Sistema de Gestió de la Seguretat Ferroviària (SGSF).

309. Personal agent de circulació

309.1 El personal agent de circulació és designat pel CCM i ha de seguir les seves instruccions, tant per al correcte desenvolupament del servei nominal com per a la resolució d'avaries, imprevistos o altres serveis degradats.

309.2 En aquells trams gestionats pel personal agent de circulació, aquest és l'autoritat de la circulació. Quan les característiques d'aquests moviments puguin implicar riscos, han d'aplicar les mesures necessàries per garantir-ne la seguretat. En cas de dubte, no s'ha

d'autoritzar cap moviment fins que els altres trens es trobin detinguts i protegits.

- 309.3 El personal agent de circulació està obligat a informar el personal operador de circulació del CCM de qualsevol circumstància que gestionin i que pugui afectar la zona controlada pel CCM. Quan no hi hagi comunicació entre el personal agent de circulació i el personal operador de circulació del CCM, davant casos justificats i urgents, el personal agent de circulació podrà actuar per iniciativa pròpia.

310. Personal Operador de circulació del CCM

- 310.1 El personal operador de circulació desenvolupa les seves funcions des del CCM i s'encarrega d'exercir el control i la gestió de la circulació mitjançant els telecomandaments de trànsit, tant en circumstàncies normals com degradades.
- 310.2 Aquestes persones tenen autoritat conferida sobre la resta de personal que intervé en la circulació (a excepció del personal coordinador de servei i caps de servei del CCM).
- 310.3 Quan no puguin exercir directament el control de la circulació, han de delegar-la al personal agent de circulació. No obstant això, el personal operador de circulació del CCM continua mantenint l'autoritat sobre la gestió del trànsit dels vehicles ferroviaris a través dels mitjans de comunicació, sempre que estiguin disponibles.
- 310.4 El personal operador de circulació del CCM que efectuï tasques d'instrucció ha de delegar l'operació al personal operador de circulació del CCM en pràctiques, sense que això suposi delegació de la responsabilitat.
- 310.5 El personal operador de circulació del CCM que hagi de prestar servei ha de tenir en vigor la certificació mitjançant el Sistema de Gestió de la Seguretat Ferroviària (SGSF).

311. Personal coordinador de servei del CCM

- 311.1 Coordina i dirigeix personal del CCM de les línies a càrrec seu, servint d'enllaç entre el seu equip, aquelles persones col·laboradores que funcionalment també donin servei a les seves línies i el personal cap de servei del CCM, tot vetllant per l'execució del servei programat i l'òptima resolució de les incidències.

312. Personal cap de servei del CCM

- 312.1 Responsable de la gestió diària de l'operació (circulació de trens i servei d'estacions) de la xarxa de metro des del CCM, supervisant i controlant el compliment del servei programat, i gestionant les situacions d'imprevist amb afectació al servei o sense.

3.3 Conducció

313. Disposicions generals

- 313.1 Els modes de conducció per circular a la xarxa d'FMB queden definits a la **IRC4 – Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB**.

314. Principis de la seguretat en la conducció

- 314.1 El coneixement de la senyalització, dels vehicles ferroviaris, del traçat i de les característiques de les línies es considera un element bàsic de seguretat en la conducció.

- 314.2 Quan calgui fer maniobres, retrocedir o fer qualsevol mena de moviment amb trens amb dues cabines de conducció, sempre s'ha de conduir des de la cabina amb millor visibilitat.

Si això no és possible, el personal agent de circulació s'ha de situar al capdavant del tren i ha de tenir comunicacions amb el personal en tasques de conducció per tal d'indicar-li les condicions per circular. En aquest cas, l'autoritat sobre el tren correspon al personal agent situat al capdavant o al qui designi el personal operador de circulació CCM.

En cas d'incidència dins del túnel, excepcionalment, el tren pot ser conduït fins a l'estació més propera per una altra cabina, sense necessitat del personal agent de circulació situat a la cabina de millor visibilitat. La conducció fins a l'estació s'ha de realitzar seguint les instruccions del personal operador de circulació del CCM.

- 314.3 En cas d'indisposició, el personal en tasques de conducció ha d'aturar la marxa i s'ha de posar en contacte amb el personal

operador de circulació del CCM per tal que es puguin prendre les mesures oportunes.

- 314.4 L'anul·lació de sistemes de seguretat o de comunicacions requereix obligatòriament l'autorització del personal operador de circulació del CCM.

315. Abandonament de la cabina de conducció dels trens

- 315.1 El personal en tasques de conducció, en abandonar la cabina, ha de deixar el tren sense govern, assegurant-se que la mateixa quedi tancada i prenent l'element de comunicació portàtil.

316. Autorització per viatjar a la cabina de conducció

- 316.1 El CCM o la prefectura de la línia són els encarregats d'autoritzar a viatjar a cabina de conducció.
- 316.2 La persona s'ha d'identificar al personal en tasques de conducció per sol·licitar accedir a qualsevol de les cabines.

3.4 Servei de trens amb passatge

317. Punts de parada

- 317.1 Els trens que transportin persones viatgeres han d'estacionar a les andanes a l'altura de la senyalització de punt de parada corresponent amb la màxima precisió possible.
- 317.2 Els trens no han d'aturar-se fora dels punts designats. Només ho podran fer en els casos següents:
- Quan ho exigeixin els senyals de circulació.
 - Quan se li ordeni a qui condueix mitjançant comunicació del personal operador de circulació de CCM, o per escrit.
 - En cas de perill o accident.

318. Accionament de les portes

- 318.1 A les línies on l'obertura i el tancament de portes es realitza de forma manual, el personal en tasques de conducció ho ha de realitzar quan es donin les condicions de seguretat adequades amb ajuda

dels elements de visualització (miralls, monitors...), tot extremant l'atenció en els casos d'aglomeracions, presència de persones amb mobilitat reduïda, estacions en corba, etc. Un cop tancades les portes, ha de tornar a comprovar que no hi ha cap incident relacionat entorn d'aquestes amb l'ajuda dels elements de visualització anteriorment citats; a més, ha de verificar, mitjançant els dispositius de seguretat de portes del tren, que totes les portes han quedat tancades. Finalment, ha d'iniciar la marxa.

- 318.2 A les línies on hi hagi instal·lades portes d'andana, la regulació del temps de parada és determinat pels paràmetres programats prèviament.

En casos de funcionament en degradat, l'obertura i el tancament de portes d'andana s'ha de dur a terme de forma manual, i és el personal agent de circulació autoritzat en aquest cas el que ha de regular el temps de parada de manera que s'asseguri l'embarcament i el desembarcament del passatge.

319. Comprovació dels sistemes de seguretat i confort

- 319.1 El personal en tasques de conducció dels trens de persones viatgeres ha de vetllar pel correcte estat dels diferents sistemes de seguretat i confort que afectin les persones viatgeres, com per exemple: climatització, megafonia, indicadors d'itinerari, il·luminació i aparells d'alarma.
- 319.2 L'avaria o l'estat defectuós de qualsevol d'aquests sistemes ha de ser comunicat immediatament al personal operador de circulació del CCM, el qual pot autoritzar la continuació del servei del tren fins al moment que pugui ser substituït o reparat.

3.5 Maniobres

320. Definició de maniobra

- 320.1 Una maniobra és qualsevol moviment sense passatge que pot efectuar-se a les vies generals, tallers, dipòsits, etc.

321. Funcions del personal que intervé en una maniobra

- 321.1 Les maniobres les poden ordenar i executar el personal certificat pel Sistema de Gestió de la Seguretat Ferroviària (SGSF).
- 321.2 El personal operador de circulació del CCM és el que habitualment ordena i supervisa les maniobres.
- 321.3 El personal operador de circulació del CCM pot cedir el comandament al personal agent de circulació, el qual ha de fer les mateixes operacions a través del quadre de comandament local de l'enclavament.
- 321.4 En el cas que el personal operador de circulació del CCM cedeixi el comandament voluntàriament, per avaria o per absència de senyalització, el personal agent de circulació que dirigeix la maniobra ha de:
- Cursar instruccions al personal en tasques de conducció.
 - Disposar l'itinerari a recórrer.
 - Autoritzar l'inici i la finalització de les maniobres, així com ordenar-ne la suspensió.
 - Supervisar la maniobra.
- 321.5 El personal en tasques de conducció ha d'executar la maniobra sota el mode de conducció previst, i també ha de:
- Comprovar la posició de les agulles.
 - Regular la marxa sense sobrepassar la velocitat màxima permesa.
 - Atendre les indicacions de la senyalització, i quan s'estacioni sobre una via parcialment ocupada, fer-ho correctament amb la màxima precaució.

3.6 Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF)

322. Circulació de Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF) a FMB

- 322.1 Les normes per a la circulació de Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF) a la xarxa d'FMB queden definides a la **IRC5 – Normes de circulació de VAF**.

4 Sistemes de seguretat i blocatge

4.1 Generalitats

401. Principis de seguretat en la circulació

401.1 Un sistema de blocatge té com a principal objectiu garantir la seguretat en la circulació de vehicles ferroviaris. El sistema garanteix aquesta seguretat de la següent manera:

- Amb la detecció dels vehicles ferroviaris (*shuntat*, *compta-eixos*...).
- Mantenint en tot moment la distància mínima entre trens.
- Immobilitzant aquells trens que sobrepassin la distància mínima.
- Fixant el sentit de la circulació.

401.2 Per tal de mantenir la distància entre vehicles ferroviaris i de delimitar el punt de no depassament, el sistema utilitza el concepte de cantons de blocatge.

401.3 Un cantó de blocatge és, en condicions normals de circulació, un tram de via on només pot haver-hi un vehicle ferroviari.

401.4 Es diferencien dos tipus de blocatges:

- Blocatge automàtic: Sistemes de control automàtic que garanteixen en tot moment el cantó de blocatge. Estan basats en equips de detecció automàtics que formen part de sistemes de control.
- Blocatge degradat: S'estableix per garantir la seguretat de les circulacions, basat en la localització i la comunicació entre el personal operador de circulació del CCM / personal agent de circulació i el personal en tasques de conducció. Poden complementar-se amb l'ajut d'elements tecnològics.

401.5 En el cas d'un canvi de sistema de blocatge en la forma d'operar, cal notificar-ho al personal en tasques de conducció i de circulació.

401.6 Els sistemes destinats a garantir o refermar la seguretat en la circulació dels vehicles ferroviaris que es trobin instal·lats a les línies d'FMB han d'estar obligatòriament en servei.

402. Protecció dels moviments

- 402.1 En vies no banalitzades, els vehicles ferroviaris no podran retrocedir si no és que el personal operador de circulació del CCM ho autoritza expressament. Perquè així sigui, s'ha de garantir el cantó de blocatge.
- 402.2 Els vehicles ferroviaris han d'estacionar-se a les vies designades sense depassar els senyals que hi pugui haver o els piquets d'entrevies.

4.2 Sistemes de blocatge automàtic

403. Fonaments de seguretat

- 403.1 La localització dels vehicles dintre del cantó de blocatge es pot fer mitjançant circuits de via, compta-eixos, o unes altres tecnologies homologades.
- 403.2 L'autorització per a accedir o no a un cantó de blocatge en un sistema automàtic es representa mitjançant indicacions als senyals laterals, en equips embarcats o en equips remots.

404. Control sobre la circulació

- 404.1 Els equips de senyalització, els de detecció de trens, els de comprovació de la posició dels aparells de via i d'altres que puguin existir es troben integrats en un equip de control anomenat "enclavament". Aquest possibilita una interacció correcta entre tots els elements en ell integrats i garanteix la protecció dels trens.
- 404.2 Abans d'autoritzar l'accés a un determinat cantó de blocatge, el sistema de senyalització en garanteix l'alliberament i indica les restriccions de marxa pertinents en funció de les característiques del moviment a fer i la correcta disposició dels aparells de via que hi estiguin compresos.
- 404.3 Els enclavaments poden governar-se de dues maneres:
- De manera local, des dels equips destinats a aquesta funció, si existeixen.

- Conjunta amb altres enclavaments, des del CCM.

- 404.4 Ha de ser el personal operador de circulació del CCM qui autoritzi l'execució d'operacions a través del quadre de comandament local d'una estació. El personal agent de circulació no pot prendre el comandament del quadre local sense autorització del personal operador de circulació del CCM, llevat en cas d'emergència.
- 404.5 Els sistemes de bloqueig automàtic autoritzats per circular a FMB queden definits a la **IRC4 – Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB**.

405. Establiment i anul·lació dels itineraris

- 405.1 L'establiment dels itineraris que han de recórrer els vehicles ferroviaris es poden executar de manera local des dels equips destinats a aquesta funció o des del telecomandament central situat al CCM.
- 405.2 El personal operador de circulació del CCM ha d'informar el personal en tasques de conducció amb la suficient antelació amb la finalitat d'evitar depassaments de senyal deguts al tancament precipitat d'aquest. Aquesta comunicació no serà necessària realitzar-la de manera prèvia al tancament del senyal si amb això s'evita una situació potencialment perillosa.

406. Inutilització del sistema

- 406.1 Quan es produeixi una avaria que inutilitzi els sistemes de bloqueig automàtic, encara que sigui de manera parcial, el personal operador de circulació del CCM pot autoritzar el depassament dels senyals afectats, o l'anul·lació dels sistemes de senyalització en cabina, seguint les normes previstes per als casos de circulació en degradat.
- 406.2 Si per l'abast de l'avaría cal regular la circulació amb un sistema alternatiu, el CCM ha de valorar les circumstàncies per aplicar un sistema de bloqueig degradat.
- 406.3 En cas de pèrdua total del sistema de bloqueig automàtic, no es pot circular en el tram afectat, a excepció dels casos regulats a la **IRC4 – Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB**.
- 406.4 El bloqueig automàtic s'ha de restablir tan aviat com desapareguin les causes que han motivat l'establiment del sistema de circulació degradat.

- 406.5 Els sistemes de blocatge automàtics han d'estar dissenyats de manera que davant una fallada provoquin automàticament l'aturada del tren.

4.3 Circulacions en degradat

407. Fonaments de Seguretat

- 407.1 En una circulació en degradat s'ha d'adequar la velocitat a les condicions de la situació en cada moment, tot revisant l'estat de la infraestructura del tram afectat.
- 407.2 Aquest tipus de circulacions han d'estar autoritzades i regulades pel personal operador de circulació del CCM o el personal agent de circulació.
- 407.3 En les circulacions en degradat, el personal operador de circulació del CCM o el personal agent de circulació han de vetllar per la seguretat de cada moviment. No s'han d'autoritzar dos moviments simultàniament en el mateix punt.

408. Delimitació de les circulacions en degradat

- 408.1 Les circulacions en degradat estan delimitades, sempre, entre punts del trajecte clarament definits. Aquests punts els defineix el personal operador de circulació del CCM o el personal agent de circulació.

409. Manca de comunicació

- 409.1 Si durant la regulació del trànsit amb circulació degradada sorgeix qualsevol classe d'avaria que impedeix el correcte desenvolupament de les comunicacions entre les diferents persones actives, no es pot circular.

410. Tipus de circulacions en degradat

- 410.1 Les circulacions en degradat a FMB queden definides a la **IRC4 – Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB**.

4.4 Blocatge per ocupació (BO)

411. Definició

- 411.2 És un tram de via/vies que se cedeix des del CCM a fi de realitzar-hi treballs.
- 411.3 Dins d'aquest tram poden existir moviments tant de trens com de vehicles auxiliars.
- 411.4 La responsabilitat de les persones autoritzades a treballar i dels moviments del material mòbil que estigui a la zona del blocatge per ocupació (BO) és a càrrec de la persona responsable dels treballs.

412. Mode d'assegurar el BO

- 412.1 El blocatge per ocupació s'assegura cedint el cantó lliure i bloquejat pel CCM a la persona responsable dels treballs, perquè l'ocupin exclusivament els vehicles a càrrec seu.
- 412.2 La zona de blocatge per ocupació està protegida per davant i per darrere perquè el CCM no expedeixi vers el cantó cap més vehicle fins que s'hagi desbloquejat.

413. Desbloquejatge del cantó en BO

- 413.1 Quan finalitzin els treballs, i un cop restituïdes les agulles a la seva posició original, la persona responsable dels treballs ha de comunicar la retirada del material mòbil i la sortida de les persones de la zona de vies del cantó bloquejat per ocupació al CCM.
- 413.2 La persona responsable dels treballs és l'encarregada de sol·licitar l'autorització d'inici dels treballs i la comunicació de finalització d'aquests. El relleu de la persona responsable dels treballs s'ha de fer traspasant tota la informació, i comunicant aquest fet al CCM i a altres parts interessades.

414. Entrada i retirada de trens i vehicles a un BO

- 414.1 Per a l'aplicació del bloqueig per ocupació és indispensable que hi hagi comunicació directa entre la persona responsable dels treballs i el CCM.
- 414.2 Els vehicles sota la protecció del BO poden circular en qualsevol sentit i efectuar parades en plena via, sota la responsabilitat del responsable dels treballs.
- 414.3 La persona responsable dels treballs està obligada a comunicar al CCM totes les sortides, arribades i retirades dins de l'àmbit del bloqueig per ocupació. El CCM i la persona responsable dels treballs han d'acordar com s'han de realitzar aquestes maniobres entre la zona controlada pel CCM i la zona de bloqueig per ocupació.

5 Incidències i emergències

5.1 Generalitats

501. Actuacions principals davant qualsevol incidència.

501.1 Quan el CCM rebí una comunicació relativa a una incidència o emergència:

- El personal cap de servei del CCM es constitueix com a cap de la incidència / emergència.
- El CCM ha de reunir la màxima informació possible i ha de requerir la presència de les persones que estimi adients per organitzar-ne la resolució.
- El CCM ha de nomenar una persona responsable local de la incidència per a l'àmbit de Metro.
- El personal d'FMB que estigui o que arribi al lloc de la incidència s'ha de posar a disposició de la persona responsable local per ajudar i col·laborar en la resolució de la incidència.
- La persona responsable local de la incidència pot ser rellevat prèvia autorització del CCM.

502. Obligacions del personal que intervé en una incidència/emergència amb afectació a la circulació.

502.1 El personal que durant el seu servei, o fora d'aquest detecti actes vandàlics, risc per a les persones o qualsevol altra situació que posi en perill la circulació dels trens o VAF, ha d'actuar de la manera següent:

- Prendre les mesures necessàries per a evitar o reduir les conseqüències que se'n puguin derivar.
- Aturar els trens o VAF afectats, si cal i pot, amb els mitjans de què disposi.

- Avisar de la forma que li sigui possible el CCM, o les persones agents que estiguin a càrrec de l'àmbit (estació, taller...), aportant totes les dades que conegui.

502.2 Davant aquestes situacions, el CCM ha d'intentar assegurar la detenció dels trens o VAF, tot evitant el depassament de l'estació prèvia al punt interceptat mitjançant:

- La comunicació al personal en tasques de conducció afectat.
- Aturant els trens via els telecomandaments.
- Efectuant un tall de tensió de tracció.

503. Serveis alternatius

503.1 Davant d'incidències o emergències que impedeixin donar servei a la totalitat d'una línia, el CCM ha d'establir serveis alternatius com ara:

- Serveis parcials.
- Serveis de llançadores.
- Serveis amb via única temporal (VUT).

503.2 A excepció del servei de llançadora, la resta de serveis alternatius només es poden establir si existeix un sistema de bloqueig automàtic que així ho permeti.

503.3 En un servei de llançadora, quan el tren circuli en sentit contrari a l'habitual, el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar l'anul·lació dels dispositius de seguretat del tren necessaris per a la circulació, tot definint el mode de conducció a emprar.

5.2 Tipologies d'incidències

504. Via interceptada

504.1 Es considera via interceptada aquella per la qual no és possible circular o que presenta greus perills per a la circulació.

504.2 Els motius pels quals la via es pugui considerar interceptada poden ser:

- Existència d'obstacles a la via.
- Vehicles descarrilats.
- Caiguda de catenària.
- Carrils trencats que impedeixin passar per sobre d'ells.
- Presència de persones a zona de vies generals sense autorització.
- Presència d'aigua a la zona de vies.
- Desacoblament de vehicle.
- Falsa ocupació d'un circuit de via.
- Etcètera.

504.3 El CCM ha d'intentar assegurar la detenció dels trens o VAF, tot evitant el depassament de l'estació prèvia al punt interceptat mitjançant:

- La comunicació al personal en tasques de conducció afectat.
- Aturant els trens via els telecomandaments pertinents.
- Efectuant un tall de tensió de tracció al tram afectat.

504.4 El personal en tasques de conducció, davant una via interceptada, ha d'aturar el vehicle ferroviari i comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM.

504.5 Quan hi hagi sospites que la via estigui interceptada, el personal operador de circulació del CCM pot ordenar la revisió de la infraestructura del tram a la velocitat màxima establerta a la **IRC3 – Velocitats màximes a FMB**.

504.6 El personal operador de circulació del CCM ha de garantir que cap vehicle ferroviari no pugui accedir-hi sense autorització.

504.7 En cas de detecció de falsa ocupació, s'ha de comunicar immediatament als serveis de manteniment per a esbrinar-ne la causa i coordinar la reparació.

505. Treballs a zona de vies

505.1 La regulació dels treballs a zona de vies queda definida a la **IRC6 – Normes de seguretat per a treballs i intervencions a la zona de vies de la xarxa d'FMB**.

506. Interrupció de la tensió de tracció

506.1 Sempre que s'interrompi el subministrament elèctric a la catenària:

- Els trens que estiguin circulant han d'intentar arribar a l'estació següent per deriva, si la senyalització ho permet.
- Els trens que quedin aturats al túnel per no poder arribar a l'estació han de comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM.
- Aquells trens que no hagin sortit de l'estació han d'aturar-se fins que rebin autorització del personal operador de circulació del CCM per reiniciar la marxa.

507. Petició urgent d'interrupció de la tensió de tracció

507.1 La petició urgent d'interrupció de la tensió de tracció la pot realitzar qualsevol persona d'FMB i es fa en les circumstàncies següents:

- Per protegir les persones que es puguin trobar a la zona de vies o als voltants d'aquesta.
- Per garantir la seguretat en la circulació dels trens.
- Quan es consideri que hi ha un perill imminent d'electrocució de persones, xoc, atropellament, incendi, descarrilament, etc.

507.2 Per sol·licitar la interrupció urgent de tensió de tracció s'ha d'establir comunicació amb el CCM pel mitjà més ràpid, i aportar les dades següents:

- Identificació.
- Estació, indret...

- Via.
- Motiu de la interrupció.

508. Descarrilament o talonament

508.1 Quan el personal en tasques de conducció detecti que ha descarrilat:

- Ha d'intentar aturar el vehicle ferroviari el més ràpid possible intentant no agreujar encara més la incidència.
- Ho ha de comunicar al personal operador de circulació del CCM, i aquest ha d'aturar els vehicles ferroviaris que puguin circular per la via contrària (en casos de doble via).
- Ha de fer una valoració dels possibles danys i de la gravetat de la incidència.

508.2 En cas que un vehicle ferroviari taloni accidentalment un canvi d'agulles:

- Queda expressament prohibit retrocedir.
- S'ha d'aturar el vehicle de manera immediata.
- S'ha d'informar el personal operador de circulació del CCM i actuar segons les instruccions que es rebin.

509. Escapament de vehicles

509.1 El personal autoritzat a moure vehicles ferroviaris, quan calgui, els ha d'immobilitzar amb els mitjans al seu abast per evitar que es puguin escapar accidentalment un cop estacionats.

509.2 El personal agent que detecti l'escapament d'un vehicle ha de comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM per qualsevol dels mitjans al seu abast.

509.3 Quan no sigui possible garantir l'aturada del vehicle actuant sobre la senyalització, sobre la tensió de tracció o per altres mitjans, s'ha de procurar aturar-lo posant a la via algun obstacle eficaç o fins i tot provocar el seu descarrilament deixant alguna agulla mig oberta, si d'aquesta manera s'eviten mals majors.

510. Accidents / indisposicions de persones

- 510.1 Quan s'esdevingui un accident/indisposició d'una persona, s'ha de comunicar al CCM, el qual ha de valorar la situació en funció de la informació rebuda, i transmetre les instruccions d'acord amb el que s'indica en els procediments d'FMB per casos d'accidents/indisposicions.

511. Vehicle ferroviari aturat al túnel sense comunicació de forma perllongada

- 511.1 Si per qualsevol motiu un vehicle ferroviari queda aturat al túnel sense possibilitat de moure's i no pot comunicar-se amb el personal operador de circulació del CCM, el personal en tasques de conducció no pot abandonar el vehicle ferroviari. Exceptuant els casos que posin en risc la integritat de les persones.
- 511.2 El personal en tasques de conducció o el CCM ha d'informar el passatge per megafonia o personalment. En els casos dels VAF s'ha d'informar el personal embarcat.
- 511.3 Quan el CCM detecti o comprovi que hi ha un vehicle ferroviari aturat al túnel i incomunicat, ha d'activar els recursos necessaris per enviar un altre vehicle ferroviari o una persona autoritzada (a peu) per l'altra via, a verificar la situació.

Quan el vehicle ferroviari quedi aturat i sense comunicació a un túnel de via única, i s'hagi d'enviar una persona autoritzada (a peu) per la mateixa via, s'ha de desconnectar la tensió de tracció del tram.

- 511.4 Si en algun moment recupera la possibilitat de moure's, però no les comunicacions, ha de continuar aturat fins que es pugui comunicar amb el personal operador de circulació del CCM o el personal agent de circulació l'autoritzi a poder reiniciar la marxa.

512. Actuacions en cas d'incendi

- 512.1 En cas d'incendi s'ha d'avisar el CCM pel mitjà més ràpid i, simultàniament, s'ha d'intentar portar el vehicle ferroviari cap a una estació o cap a un lloc on una possible evacuació de les persones embarcades resulti més ràpida i segura.

512.2 El personal operador de circulació del CCM ha d'impedir la circulació de vehicles ferroviaris per les vies contigües, i el CCM ha de fer arribar els recursos necessaris al lloc de l'incident.

512.3 Si el tren o VAF queda immobilitzat, el personal que pugui haver-hi ha de procurar extingir el foc. Si finalment s'ha de desallotjar el vehicle, s'ha de realitzar, prioritàriament, per la zona segura, tenint en compte la no circulació de vehicles i la direcció del fum.

513. Accionament aparell d'alarma

513.1 En cas que les persones viatgeres accionin aparells d'alarma del tren, s'ha d'establir una comunicació entre aquestes i el personal d'FMB.

513.2 Amb la informació rebuda, des del CCM s'ha de valorar i gestionar la incidència segons els procediments establerts per resoldre la tipologia d'incidència comunicada.

514. Elements governats a distància sense comprovació (agulles, descarriladors...) en horari de servei comercial

514.1 Si l'enclavament permet determinar alguna de les posicions de l'element, s'ha de bloquejar mitjançant el telecomandament, quedant aquest temporalment fora de servei en la posició sense comprovació. En casos excepcionals i planificats, s'ha d'acordar un procediment específic amb les mesures de control adients.

514.2 A les vies secundàries, si l'enclavament no permet determinar la posició desitjada i el personal agent de circulació reconeix localment la posició de l'element, s'ha de bloquejar en local en la posició desitjada per permetre el pas dels vehicles ferroviaris.

515. Depassament punt de parada

515.1 En el cas que un tren depassi el punt de parada a l'andana, un senyal lateral de bloqueig automàtic, un senyal de límit de maniobra, etc., s'ha de comunicar immediatament al personal operador de circulació del CCM i aquest ha d'indicar les instruccions a seguir per resoldre la incidència.

515.2 En el cas dels VAF, si es depassa un senyal lateral de bloqueig automàtic, s'ha de comunicar immediatament al personal operador

de circulació del CCM i aquest ha d'indicar les instruccions a seguir per resoldre la incidència.

Annex: Relació d'Instruccions del Reglament de Circulació (IRC)

#	TÍTOL	DESCRIPCIÓ	ARTICLES RC
1	Manual de Comunicacions (SAFECOM)	Defineix i estableix les normes i condicions relacionades amb les comunicacions del personal que intervé en la circulació.	112.5
2	Senyalització	Defineix la senyalització instal·lada a la xarxa d'FMB.	206.1
3	Velocitats màximes a FMB	Defineix les velocitats màximes autoritzades per circular a la xarxa d'FMB.	306.1 504.5
4	Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB.	Defineix: • Els diferents sistemes de seguretat per a la circulació de què disposa FMB. • Els diferents tipus d'exploatació per a la circulació en nominal. • Els modes de conducció que poden seleccionar-se als trens. • La circulació en degradat.	313.1 404.5 406.3 410.1
5	Normes de circulació de VAF	Defineix les normes i les condicions que han de complir els Vehicles Auxiliars Ferroviaris (VAF) per poder circular.	322.1
6	Treballs a zona de vies	Gestiona els treballs a zona de vies tant en horari comercial com fora d'aquest.	505.1

IRC1: Manual de comunicacions (SAFECOM)



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

IRC1:

Manual de comunicacions (SAFECON)

1.1	Introducció	5
1.1.1	Objectiu	5
1.1.2	Abast	5
1.1.3	Responsabilitats	5
1.2	Generalitats.....	5
1.2.1	Generalitats idiomàtiques	5
1.2.2	Equips de comunicació	5
1.2.3	Característiques generals de tota comunicació.....	6
1.2.4	Factors humans en la comunicació	7
1.2.5	Tipus de comunicacions	8
1.3	Estructura de les comunicacions.....	9
1.4	Annex: Exemples instructius i fraseologia	10

1.1 Introducció

1.1.1 Objectiu

Aquesta IRC té com a objectiu explicar com han de ser les comunicacions perquè la informació es transmeti de manera clara i evitar així els possibles riscos derivats d'un ús inadequat. Tot això en l'àmbit de la seguretat ferroviària a FMB.

1.1.2 Abast

Són d'abast del document totes les actuacions relacionades amb la circulació ferroviària que es produeixin a FMB i que requereixin una utilització de qualsevol dels canals de comunicació.

1.1.3 Responsabilitats

La responsabilitat total ha de ser assumida per totes les persones integrants de la comunicació que participin d'alguna manera en la circulació, ja que tothom ha de ser coneixedor del SAFECOM.

1.2 Generalitats

1.2.1 Generalitats idiomàtiques

Per a les comunicacions a FMB es poden usar, indistintament, el català o el castellà, quedant sota el criteri del personal agent/operador que formi part de la comunicació la utilització de l'un o l'altre.

1.2.2 Equips de comunicació

Els equips de comunicació disponibles a FMB es classifiquen en:

A. Radiotelefonia:

- **Radiotéléfon fix embarcat:** Equip de comunicació ubicat a les cabines de conducció.
- **Radiotéléfon portàtil:** Equip de comunicació individual no fix.

- **Radiotelèfon consola CCM:** Equip de comunicació radiotelefònica del personal operador de circulació del CCM.
- **TETRA:** Element portàtil de comunicació del personal per ús corporatiu a línies automàtiques.

B. Telefonia fixa:

- **Telèfon selectiu:** Equip de comunicació directe amb el personal operador de circulació del CCM. S'ubica a la capçalera d'andana i al centre de gestió de l'estació.
- **Telèfon d'estacions i altres dependències de la línia:** Equip de comunicació telefònica que s'ubica a la cabina dels centres de gestió de l'estació i dependències de la xarxa.
- **Telèfon consola CCM:** Equip de comunicació telefònica del personal operador del CCM.

C. Telefonia mòbil:

- **Telèfon DECT:** Telèfon digital sense fil.
- **Telèfon mòbil corporatiu.**

Durant el servei de trens, les comunicacions que afecten la seguretat en la circulació ferroviària han de fer-se per radiotelèfon en canal obert a fi que el personal afectat tingui coneixement.

En horari sense servei de trens, totes les comunicacions dels vehicles ferroviaris amb el personal operador de circulació del CCM s'han d'establir mitjançant radiotelèfon en canal obert.

En cas d'impossibilitat de comunicació a través d'aquest sistema, s'ha d'establir mitjançant la telefonia selectiva de capçalera d'andana d'estació o altres mitjans disponibles.

1.2.3 Característiques generals de tota comunicació

Amb la finalitat d'aconseguir una comunicació efectiva, s'ha d'actuar de la següent manera:

- **Formalitat:** Respecte i correcció.
- **Serenitat:** Ús d'un to tranquil i clar, amb un volum adequat.
- **Brevetat:** Duració mínima indispensable.
- **Simplicitat:** Evitar informacions redundants.
- **Coherència:** Llenguatge clar i concís, a través de l'ús de fraseologia tipus.

- **Assertivitat:** Vetllar per una comunicació clara i professional, sense adoptar una actitud agressiva o amenaçadora.

1.2.4 Factors humans en la comunicació

Amb l'objectiu de minimitzar l'impacte del factor humà en una comunicació crítica per a la seguretat s'estableixen els següents requisits:

1. Les comunicacions d'emergència tenen prioritat absoluta sobre la resta.
2. En les comunicacions d'emergència i incidència, la persona emissora ha de donar les instruccions de manera que per cada missatge existeixi una única acció.
3. Qualsevol agent que intervingui en la circulació ha de romandre amb una actitud d'escolta activa dels elements de comunicació.
4. S'ha d'evitar interrompre, sense causa justificada, la persona emissora durant la transmissió d'un missatge. En cas de no haver-ho entès, la persona receptora ha d'esperar fins al final de la transmissió per a sol·licitar la repetició de tot el missatge.
5. Durant la resolució d'incidències, el personal operador de circulació del CCM pot cancel·lar qualsevol altre tipus de comunicació aliena a la situació a resoldre.
6. El personal operador de circulació del CCM ha d'evitar realitzar comunicacions alienes a la circulació ferroviària amb el personal en tasques de conducció que realitzi moviment en degradat.
7. Quan hi hagi múltiples comunicacions simultànies per diferents equips a un lloc de CCM, el personal operador ha de prioritzar la comunicació que consideri més crítica.

1.2.5 Tipus de comunicacions

Existeixen dos tipus de comunicació:

- **General:** En la qual intervé una persona emissora i diverses persones receptores.
- **Dirigida:** En la qual una persona emissora es dirigeix a una única persona receptora.

Quant al contingut a comunicar, podem distingir entre dos tipus de comunicació:

- **Comunicació informativa:** És aquella en la qual es dona a conèixer una situació o un fet determinat i no implica l'execució de cap acció específica.
- **Comunicació instructiva:** És aquella que conté una indicació perquè sigui desenvolupada o executada per la persona receptora.

A. Nivells de prioritat segons el tipus de comunicació

D'acord amb els tipus de comunicació i la seva naturalesa, es determina la següent classificació de prioritats:

Prioritat 1 (emergència)	Comunicacions d'emergència referents a la seguretat de les persones, requerint actuació immediata.
Prioritat 2 (incidència)	Comunicacions d'incidències que afecten la circulació ferroviària o que es produeixen per a la realització de maniobres singulars, no planificades.
Prioritat 3 (servei)	Comunicacions planificades del servei.
Prioritat 4 (gestió)	Resta de comunicacions informatives alienes al desenvolupament del servei.

B. Priorització en l'atenció a les comunicacions

En funció de la prioritat de les comunicacions fixada anteriorment, les comunicacions simultànies als llocs d'operació del CCM poden ser gestionades de la següent manera:

- **Tractar:** Dur a terme, en el mateix instant, la resolució de la comunicació. En el cas d'una segona trucada entrant amb més prioritat, es tractarà immediatament.
- **Esperar:** Mantenir a l'espera la trucada menys crítica i tractar-la tan aviat com sigui possible.
- **Posposar:** Finalitzar la trucada al moment, sense tractar i tornar a trucar a posteriori.

- **Redirigir:** Atendre una segona trucada d'emergència mentre se n'està atenent una altra de la mateixa criticitat i redirigir-la a una altra persona operadora.

1.3 Estructura de les comunicacions

L'estructura de les comunicacions és un element clau per a assegurar la comprensió dels missatges, especialment en les comunicacions relatives a la seguretat ferroviària, estructurant-se de la següent manera:

INICI	Identificació	¿Qui soc? Proporcionar rol i nom
	Situació	¿On soc? Localització exacta (estació, via, p. k., senyal...)
	Objecte	Informació contextual Prioritat i tipus de comunicació (emergència, avaria, informació...)
INTERCANVI	Missatge	Missatge a transmetre Formalitat, brevetat, assertivitat, coherència, definició, no ambigüitat
	Repetició	Feedback* Escolta activa i repetició (<i>feedback</i>) Comprovar la comprensió de la instrucció
FI	Finalització i confirmació	Tancament de la comunicació Finalització estàndard ("rebut, canvi i fora")

*Quan una persona interlocutora sigui conscient d'una precària qualitat en la recepció d'un missatge, ha de repetir dues vegades les parts més importants d'aquest. Si en verificar la col·lació la persona interlocutora detecta que hi ha punts incorrectes, ha de transmetre les següents paraules en finalitzar la col·lació errònia: "Negatiu. Repeteixo, negatiu. [Missatge correcte], canvi"

D'altra banda, en el cas d'una comunicació de caràcter informatiu no sempre és necessari repetir la informació, encara que sí que és obligatori enunciar sempre per la persona receptora un justificant de recepció mitjançant un "rebut" o "entès".

1.4 Annex: Exemples instructius i fraseologia

NÚM.	PARAULA/FRASE	DESCRIPCIÓ
1	A l'escolta de ... <i>A la escucha de ...</i>	Resposta imminent de la persona receptora d'un inici de conversa
2	Rebut <i>Recibido</i>	Comunicació si s'ha rebut i comprès el missatge
3	Afirmatiu, sí <i>Afirmativo, sí</i>	Sí
4	Canvi <i>Cambio</i>	La transmissió ha finalitzat i s'espera la resposta de l'interlocutor
5	Canvi i fora <i>Cambio y corto</i>	La comunicació finalitza en ambdós sentits
6	CCM/Tren/... trucant a... <i>CCM/Tren/...llamando a ...</i>	Identificació i establiment d'una comunicació
7	Com em rebeu? <i>¿Cómo me recibe?</i>	Preguntar quina qualitat i quin volum té la transmissió emesa
8	Comprès <i>Entendido</i>	S'ha comprès el missatge i es procedirà segons allò especificat
9	Confirmeu <i>Confirme</i>	Sol·licitar feedback d'un missatge
10	Correcció <i>Corrección</i>	Hi ha hagut un error en la transmissió i es transmet la versió correcta
11	Correcte <i>Correcto</i>	Confirmació que el missatge repetit s'ajusta exactament al missatge emès
12	Espereu instruccions <i>Espere instrucciones</i>	Instrucció de mantenir-se a l'escolta i esperar trucada
13	Establiment de ... <i>Establecimiento de...</i>	Canvi permanent en el servei comercial
14	Imposició de silenci <i>Imposición de silencio</i>	Es mantindrà el silenci amb la finalitat que el CCM prioritzi altres comunicacions
15	Inspecció Visual <i>Inspección visual</i>	Visualitzar i analitzar l'estat d'un lloc o element
16	Marxa a la vista <i>Marcha a la vista</i>	Velocitat de circulació que permeti la detecció davant una detecció visual

17	Mantingueu silenci, prioritat a... <i>Mantengan silencio, prioridad a</i>	Imposició de silenci amb la finalitat de prioritització d'incidència
18	Negatiu, no <i>Negativo, no</i>	No, autorització no concedida. És incorrecte
19	Normalització <i>Normalización</i>	Tornada a una situació nominal de servei
20	Parada immediata <i>Parada inmediata</i>	Prioritat absoluta per a parar un tren o tota la circulació
21	Rebut <i>Recibido</i>	S'ha rebut la transmissió anterior
22	Rebut i entès <i>Recibido y entendido</i>	S'ha rebut la transmissió anterior i s'ha comprès el missatge
23	Restricció <i>Restricción</i>	Disminució o reducció d'alguna cosa a límits més estrets
24	Repetiu <i>Repita</i>	Sol·licita a la persona interlocutora repetir la transmissió o l'última part de la mateixa
25	Repeteix <i>Repito</i>	Es repeteix un missatge per a aclarir o subratllar-lo
26	Reposició de tensió <i>Reposición de tensión</i>	Acció per la qual es restableix la presència de tensió en una instal·lació elèctrica
27	Sol·licito <i>Solicito</i>	Es desitja obtenir una informació o acció
28	Tall de tensió <i>Corte de tensión</i>	Acció de passar d'estar una instal·lació en tensió de treball a una de valor zero
29	Verifiqueu <i>Verifique</i>	Comprovació que una cosa és veritable
30	Via lliure <i>Vía libre</i>	Via potencialment correcta per a la circulació de trens
31	Volta alternativa <i>Vuelta alternativa</i>	Volta d'un tren que es realitza per l'agulla davantera en qualsevol de les andanes d'una estació terminal, de manera alternativa
32	Volta per davant <i>Vuelta por delante</i>	Volta d'un tren que es realitza per l'agulla davantera en una estació terminal
33	Volta per darrere <i>Vuelta por detrás</i>	Volta d'un tren que es realitza per la cua de maniobra en una estació terminal
34	Zona de vies <i>Zona de vías</i>	Vies controlades pel CCM

IRC2: Senyalització



IRC2:

Senyalització

2.1	<i>Objecte</i>	5
2.2	<i>Senyals embarcats (SE)</i>	5
	SE1. Protecció Automàtica del Tren (ATP)	5
	SE2. Senyalització exterior del tren / VAF.....	6
	SE3. Clàxon de portes d'andana i de tren	7
	SE4. Xiulet de trens.....	7
	SE5. Botzines i Sirena del VAF.....	7
	SE6. Timbres d'aparells d'alarma de passatge.....	7
2.3	<i>Senyals fixos lluminosos a la via (SL)</i>	8
	SL1. Senyal lateral per blocatge automàtic i de maniobra	8
	SL2. Indicació d'estat i direcció d'itinerari (L9 i L10)	10
	SL3. Regulació de trànsit (RDT)	11
	SL4. Límit de circulació.....	11
	SL5. De posició d'agulles (Línies Convencionals i L11)	12
	SL6. Moderació de velocitat	12
	SL7. Informativa de destí.....	13
	SL8. Sortida autoritzada	13
	SL9. Tren Stop inhibít	14
	SL10. De posició de travessia d'unió doble (TUD).....	14
2.4	<i>Senyals fixos mecànics (SM)</i>	15
	SM1. De Velocitat	15
	SM2. De límit de maniobra	15
	SM3. Piquet d'entrevia.....	16
	SM4. Indicador de fer sonar el xiulet	16
	SM5. Punt de parada	17
	SM6. Acció sobre pantògrafs.....	17
	SM7. Número de via	18
	SM8. Seccionament (elèctric) d'aire de catenària no pontejat.....	18
	SM9. Final de catenària	18
	SM10. Mode de conducció	19
	SM11. Pas a nivell.....	19

2.5	<i>Senyals portàtils (SP)</i>	20
	SP1. D'indicació manual en la circulació.....	20
	SP2. Fanal lluminós a l'andana	21
	SP3. Cartell informatiu provisional.....	21
	SP4. Senyal d'abalisament per treballs a l'estació.....	21
	SP5. Senyals de presència a zona de vies	22
2.6	<i>Senyals acústics a la via (SA)</i>	22
	SA1. Clàxon en estacions terminals.....	22
	SA2. Clàxon d'advertència d'itinerari d'entrada o sortida de tallers/dipòsits.....	23

2.1 Objecte

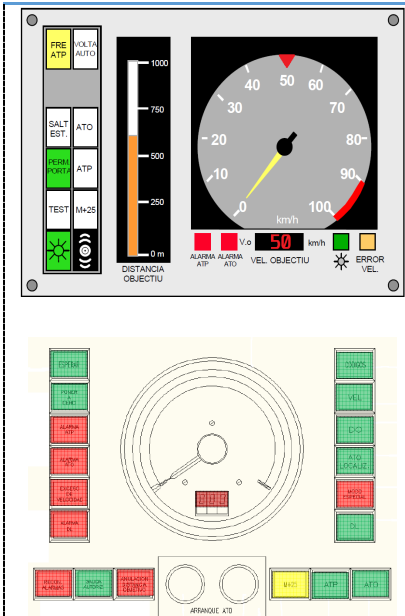
Definir la senyalització instal·lada a la xarxa d'FMB.

2.2 Senyals embarcats (SE)

SE1. Protecció Automàtica del Tren (ATP)

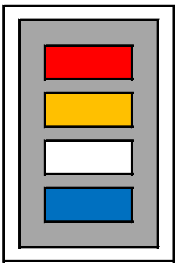
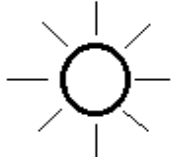
[no afecta VAF]

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Pupitre de conducció del tren.
- **Funció:** Manté els trens a la distància de seguretat requerida i limita la velocitat de manera contínua en les següents condicions:
 - Respecte a altres circulacions a via general.
 - A contravia.
 - En zones de maniobres.
 - En retrocessos per canvi de via.
 - A patis de vies i dipòsits.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
 <i>Imatges a tall d'exemple</i>	▪ Velocitat màxima ▪ Velocitat objectiu ▪ Distància objectiu	Conjunt d'indicacions lluminoses i acústiques	En els elements de la cabina de conducció

SE2. Senyalització exterior del tren / VAF

- **Condicció:** Informativa.
- **Situació:** A l'exterior.
- **Funció:** Informa de la situació, així com de l'estat dels elements d'un cotxe.

Aspecte	Ubicació	Composició	Observacions
	Capçalera del tren / VAF	2 focus blancs	Indica el sentit de la marxa del vehicle
	Cua de tren / VAF	2 focus vermells	
	Lateral del tren	Llum vermella	Intermitent, informa que s'ha activat el clàxon de portes
		Llum ambre	Encesa, informa de tirador d'alarma activat en el cotxe
		Llum blanca	Encesa, informa de porta/es oberta/es en el cotxe
	Lateral o capçalera del tren	Llum blava	Encesa, informa de selecció de Mode Especial en el tren
	Capçalera del tren	Alfanumèrica	Informa del número de circulació del tren
	Lloc destacat del VAF	Llampant giratori visible des de tots els angles	Situat en el VAF, ha d'estar connectat permanentment mentre es realitzi l'activitat a zona de vies
	Lloc destacat del VAF	Almenys un focus en cada sentit de la marxa	S'encén el focus en sentit de la marxa del VAF

SE3. Clàxon de portes d'andana i de tren

[no afecta VAF]

- **Condició:** Preventiva.
- **Situació:** Element fix de l'andana o del tren.
- **Funció:** Adverteix del tancament imminent de les portes una vegada s'hagi embarcat i desembarcat el passatge.

SE4. Xiulet de trens

[no afecta VAF]

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Cabina de conducció.
- **Funció:**
 - A l'àmbit dels tallers:
 - Un toc de xiulet curt informa que el tren iniciarà la marxa endavant.
 - Dos tocs de xiulet curts informa que el tren començarà marxa enrere.
 - A l'àmbit de via general:
 - Un toc de xiulet llarg indica pas de tren de maniobres en una estació.

SE5. Botzines i Sirena del VAF

[no afecta trens]

- **Condició:** Preventiva.
- **Situació:** Cabina de conducció.
- **Funció:** Adverteix de la seva presència.
 - Un toc de xiulet curt informa que el VAF iniciarà la marxa endavant.
 - Dos tocs de xiulet curts informa que el VAF començarà marxa enrere.

SE6. Timbres d'aparells d'alarma de passatge

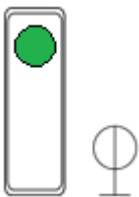
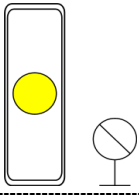
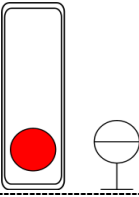
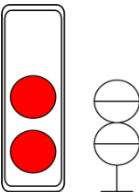
[no afecta VAF]

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** En la cabina de conducció.
- **Funció:** Indica al personal en tasques de conducció l'accionament d'un aparell d'alarma de passatge.

2.3 Senyals fixos lluminosos a la via (SL)

SL1. Senyal lateral per blocatge automàtic i de maniobra

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Lateral dret de la via (normalment).
- **Funció:** Manté els trens a la distància de seguretat requerida en les següents situacions:
 - Respecte a altres circulacions a via general.
 - A contravia.
 - A vies secundàries.
 - En retrocés per canvi de via.
 - A patis de vies, dipòsits i tallers.
 - A enllaços amb altres línies.
 - A l'entrada o sortida de tallers.

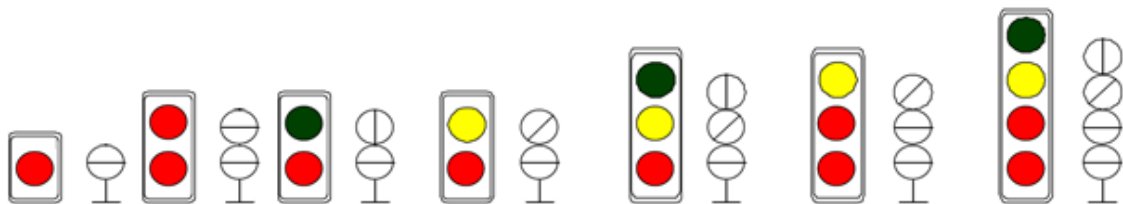
Aspecte	Indicació	Observacions
	Via lliure	
	Precaució	A via general
	Via lliure	A vies secundàries
	Alto (Parada)	
	Alto (Parada)	Ruta incompatible

- **Identificació dels senyals:**

S'identifiquen amb la referència de l'enclavament (XX), seguit del número de línia al qual pertanyen (L), més:

- Únicament dos números, en el cas de senyals de via general.
XX_L_-N₁N₂
- Dos números més "M", en el cas de senyals de maniobra.
XX_L_-N₁N₂_M
- Dos números més "C", en el cas de senyals a contravia.
XX_L_-N₁N₂_C
- Dos números més "R" en el cas d'un senyal repetidor (senyal rèplica d'altre col·locat en un lloc pròxim al primer).
XX_L_-N₁N₂_R
- Més "LM" i un número(N): **XX_L-LMN** en el cas dels senyals de límit de maniobra.

- **Composició dels senyals laterals de bloqueig automàtic**



SL2. Indicació d'estat i direcció d'itinerari (L9 i L10)

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via, pròxima a la ubicació de l'agulla.
- **Funció:** Indica si hi ha un itinerari establert i la direcció d'aquest.

Aspecte	Indicació	Composició
	Itinerari establert a la recta	Barra blanca amb el fons negre
	Itinerari establert cap a la dreta	
	Itinerari establert cap a l'esquerra	
	Alto (Parada, itinerari no establert)	

- **Identificació dels senyals:**

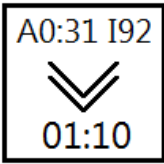
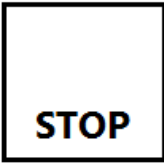
S'identifiquen amb la referència de l'enclavament (XXX), seguit del número de la línia a la qual pertanyen, més:

- SC i dos números en cas de senyals de circulació
- PP i dos números en els senyals de posició d'agulla en punta
- PN i dos números en els senyals de posició d'agulla en taló normal
- PI i dos números en els senyals de posició d'agulla en taló invertit

SL3. Regulació de trànsit (RDT)

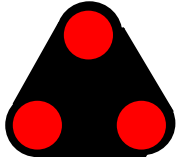
[no afecta VAF]

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Lateral a la sortida de les andanes.
- **Funció:** Indica la consigna de marxa dels trens en el pròxim tram interestació, així com la retenció i aturada dels trens en una estació.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	D'esquerra a dreta i de dalt a baix: • Temps d'avançament (A) o retard (R). • Índex de regularitat (I). • Marxa del tren en la següent interestació. • Temps d'espera a l'estació.	Alfanumèrica amb ideogrames	
	STOP (Línia parada)		

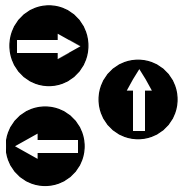
SL4. Límit de circulació

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Preferentment, al centre de la via, i si no és possible, en un lateral.
- **Funció:** Indica el punt específic on acaba la circulació ferroviària.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Punt de via no depassable	Triangular amb tres focus vermells	-

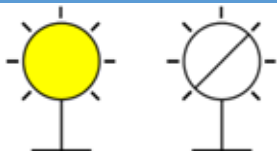
SL5. De posició d'agulles (Línies Convencionals i L11)

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Lateral via. Pròxima al senyal de blocatge automàtic, o al costat d'una agulla.
- **Funció:** Informa la circulació ferroviària de la posició d'una agulla.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Itinerari a: ▪ Recte ▪ Esquerra a la propera agulla ▪ Dreta a la propera agulla	Fletxa blanca amb fons negre	-

SL6. Moderació de velocitat

- **Condició:** Preventiva.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Adverteix de l'aproximació al final de línia i/o que ha de prestar especial atenció a la circulació ferroviària i al seu entorn.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Atenció o advertència, situació no habitual	Ambre intermitent	-

SL7. Informativa de destí

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Lateral via.
- **Funció:** Indica la via de destí.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Número de via de destí	Alfanumèrica de color indistint	-

SL8. Sortida autoritzada

[no afecta VAF]

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Informa el personal en tasques de conducció que pot iniciar la marxa en una estació terminal, sempre que ho permeti la resta dels senyals.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Il·luminat, sortida autoritzada	Alfanumèrica	Situada a les estacions terminals, excepte en les considerades com a tal de forma provisional

SL9. Tren Stop inhibit

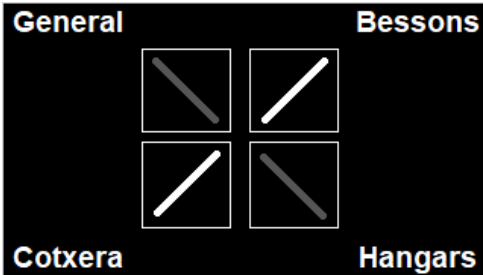
[no afecta VAF]

- **Condicció:** Informativa.
- **Situació:** Lateral de la via al costat del senyal lateral.
- **Funció:** Informa el personal en tasques de conducció que, en el cas d'estar encesa, el dispositiu de Tren Stop està inhibit; tot i que el senyal lateral per bloqueig automàtic configuri indiqui precaució o alto a via general (alto a les vies secundàries).

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Inhibició del Tren Stop	Color blanc amb aspa negra	-

SL10. De posició de travessia d'unió doble (TUD)

- **Condicció:** Informativa.
- **Situació:** Lateral via.
- **Funció:** Informa la posició de la travessia tipus TUD.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Destí (blanc)	Alfanumèrica	Normalment, senyal que agrupa dos destins possibles de cadascun dels dos orígens existents
	Origen (blanc)		

2.4 Senyals fixos mecànics (SM)

SM1. De Velocitat

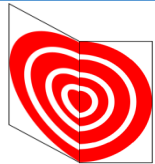
- **Condicció:** Executiva, en tots els modes de conducció manual.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Indica la velocitat màxima autoritzada en un tram.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Limitació de velocitat	Placa circular amb el fons blanc i un cercle negre perimetral. En la part central s'indica la velocitat màxima en km/h	Senyals en placa circular metàl·lica de 200 mm de diàmetre
	Fi de velocitat limitada	Placa circular amb el fons blanc, un cercle negre perimetral i una barra diametral inclinada de color negre	

SM2. De límit de maniobra

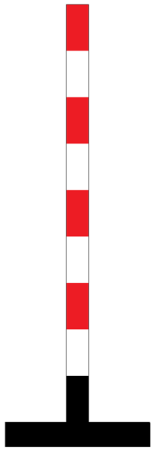
[no afecta VAF]

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Indica el punt específic de parada per realitzar una maniobra.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Punt de parada per realitzar una maniobra a la via general	Fons blanc amb circumferències concèntriques de color vermell	Placa de 35 x 35 cm Es troba doblada pel centre formant un angle de 90°

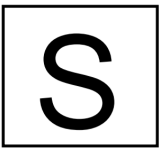
SM3. Piquet d'entrevia

- **Condicció:** Executiva, només per conduccions sense sistema automàtic de protecció dels trens.
- **Situació:** Entre dues vies convergents.
- **Funció:** Indica el punt límit fins on és compatible la circulació per ambdues vies.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Punt màxim fins on és compatible la circulació per dues vies convergents	Barra vertical d'uns 2,40 m amb franges vermelles i blanques horitzontals	Com a norma general, se situen en el límit on els gàlils de les vies convergents siguin compatibles per la circulació

SM4. Indicador de fer sonar el xiulet

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de la via.
- **Funció:** Indica el punt on el personal en tasques de conducció ha de fer sonar el xiulet.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Fer sonar el xiulet	Placa quadrada amb el fons blanc i la lletra "S" en negre	-

SM5. Punt de parada

[no afecta VAF]

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Capçalera de l'andana, estructura interior de les TPA en cas de Línies Automàtiques o en els punts d'estacionament de dipòsits i tallers.
- **Funció:** Indica el punt específic on els trens han d'estacionar per al correcte embarcament i desembarcament del passatge o el punt d'estacionament en un dipòsit o taller.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Punt de parada del tren	Barres de color vermell i blanc	Les barres de colors també es poden ubicar en una estructura vertical en el lateral de la via

SM6. Acció sobre pantògrafs

[no afecta VAF]

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Indica el punt específic on el personal en tasques de conducció ha de pujar o baixar els pantògrafs.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Baixar pantògrafs	Placa quadrada, on a la base hi ha un dels seus vèrtexs, amb el fons negre i línies blanques	Línia blanca horitzontal
	Pujar pantògrafs		Línia blanca vertical

SM7. Número de via

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Lateral o sobre la via.
- **Funció:** Informa del número de via.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Número de via	Alfanumèrica de color indistint	-

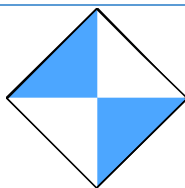
SM8. Seccionament (elèctric) d'aire de catenària no pontejat

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Lateral de via o sobre la via.
- **Funció:** Indica el punt específic on existeix un seccionament elèctric de catenària que no manté la continuïtat elèctrica.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Seccionament d'aire de catenària no pontejat	Placa rectangular amb el fons de color blau, i dos angles de color blanc	

SM9. Final de catenària

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via o sobre la via.
- **Funció:** Indica el punt on acaba la catenària. El personal en tasques de conducció que circula amb un pantògraf apujat haurà d'aturar-se abans de depassar el senyal.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Final de catenària	Placa quadrada, on a la base hi ha un dels seus vèrtexs, amb dos triangles blaus i dos de blancs	Acció: Aturar el vehicle si aquest disposa d'un pantògraf apujat

SM10. Mode de conducció

[no afecta VAF]

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Indica el punt específic on el personal en tasques de conducció ha de circular en el mode de conducció especificat.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Punt a partir del qual el personal en tasques de conducció ha de circular en M+25	Placa rectangular amb el fons negre.	Poden ser senyals lluminosos
	Punt a partir del qual el personal en tasques de conducció ha de circular en M+ATP	Indicació alfanumèrica de color blanc (aquesta pot ser en horitzontal o vertical)	

SM11. Pas a nivell

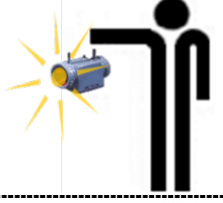
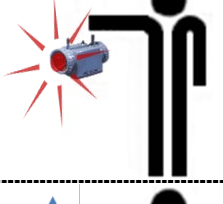
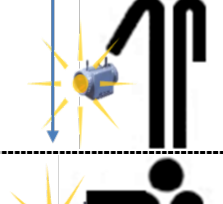
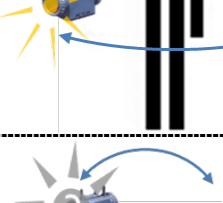
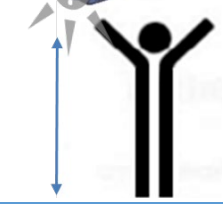
- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via.
- **Funció:** Indica la proximitat d'un pas a nivell i ordena que el personal en tasques de conducció circuli marxa a la vista fins a depassar-lo.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Pas a nivell	Cartell quadrat amb el fons negre i les lletres P. i N. majúscules de color blanc	-

2.5 Senyals portàtils (SP)

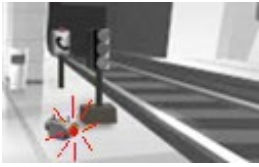
SP1. D'indicació manual en la circulació

- **Condicció:** Executiva.
- **Situació:** Lateral de via o andana.
- **Funció:** De forma manual, indica instruccions a una circulació.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Via lliure	Focus verd	Amb alimentació autònoma per bateria i suport mòbil per enfocar la llum
	Precaució	Focus ambre	
	Alto (Parada)	Focus vermell	
	Allunyar-se del senyal, amb precaució	Focus ambre	Moviment en vertical del focus
	Apropar-se al senyal amb precaució	Focus ambre	Moviment en horitzontal del focus
	Parada immediata	Focus de color indistint	Qualsevol llum sacsejant-se vivament és indicador de detenció immediata d'un vehicle

SP2. Fanal lluminós a l'andana

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Andana.
- **Funció:** Indica l'alto (parada) a l'andana on està situat el fanal.

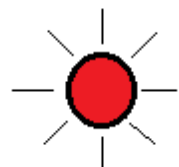
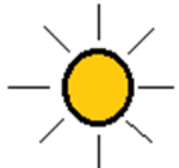
Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Alto (Parada)	Fanal lluminós portàtil de color vermell	Només es podrà reiniciar la marxa amb autorització de l'agent de circulació o el personal operador de la circulació del CCM

SP3. Cartell informatiu provisional

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** Capçalera d'andana.
- **Funció:** És de caràcter provisional (períodes d'obres o incidències) i indica una acció a executar per part del personal en tasques de conducció, com per exemple canviar el mode de conducció o limitar la velocitat en la següent interestació.

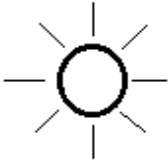
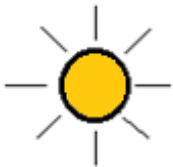
SP4. Senyal d'abalisament per treballs a l'estació

- **Condició:** Executiva.
- **Situació:** A zona de vies, abans de l'estació on es produeixen els treballs.
- **Funció:** Indica la zona amb presència de persones en zona de pati de vies d'estació, fora del servei comercial.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Alto (Parada)	Balisa lluminosa portàtil de color vermell	Se situa a 10 metres de la zona de treball i només pot ser depassada "marxa a la vista" amb l'autorització del responsable dels treballs
	Precaució	Balisa lluminosa portàtil de color ambre	Es situa a 50 metres de la balisa vermella per indicar la reducció de velocitat per aproximació a una zona de treballs

SP5. Senyals de presència a zona de vies

- **Condició:** Preventiva.
- **Situació:** Equipament del personal situat en zona de vies.
- **Funció:** Adverteix de la presència de persones a zona de vies.

Aspecte	Indicació	Composició	Observacions
	Situació de persones a zona de vies	Focus amb llum blanca	Per senyalitzar als vehicles que circulen la presència o el moviment de persones a la zona de vies
		Balisa lluminosa groga intermitent	En trams rectes es col·loquen a 30 m de cadascun dels extrems on es treballa, o més si es considera necessari. En trams amb corba o canvis de rasant es col·loquen a 50 m, o més si es considera necessari. També al tram previ a la zona de corba o canvis de rasant.
		Armilla d'alta visibilitat de material homologat	Equipament que ha d'usar el personal situat a la zona de vies per a ser visualitzat

2.6 Senyals acústics a la via (SA)**SA1. Clàxon en estacions terminals***[no afecta VAF]*

- **Condició:** Informativa.
- **Situació:** Al costat del senyal lateral de bloqueig automàtic.
- **Funció:** Informa de l'autorització per la sortida en estacions terminals.

SA2. Clàxon d'advertència d'itinerari d'entrada o sortida de tallers/dipòsits

- **Condicció:** Preventiva.
- **Situació:** En els tallers o cotxeres.
- **Funció:** Adverteix que s'ha establert un itinerari de sortida o entrada en un taller o dipòsit.

IRC3: Velocitats màximes a FMB



IRC3:

Velocitats màximes a FMB

3.1	<i>Objecte</i>	5
3.2	<i>Velocitats màximes dels trens</i>	5
3.2.1	<i>Velocitats màximes de caràcter temporal o provisional</i>	6
3.3	<i>Velocitats màximes dels vehicles auxiliars ferroviaris (VAF)</i>	7

3.1 Objecte

Definir les velocitats màximes autoritzades per circular a la xarxa d'FMB.

3.2 Velocitats màximes dels trens

QUADRE DE VELOCITATS MÀXIMES PER ALS TRENS		
VIA	CONDUCCIÓ	VELOCITAT
VIA GENERAL	<u>Amb</u> sistema <u>ATP / ATC</u> en <u>circulacions nominals</u>	Segons la velocitat màxima autoritzada
	<u>Pas per andanes sense parada</u> en horari comercial	≤ 35 km/h
	Mode Especial <u>sense passatge</u>	
	Amb el <u>llaç anul·lat</u> de tracció, portes, fre d'emergència i/o home mort	
	<u>Inspecció</u> a l' <u>inici del servei</u>	Marxa a la vista
	Mode Especial <u>amb passatge</u>	≤ 25 km/h
	Bypass (L9/L10) <u>amb passatge o sense</u>	
	Pas per <u>agulla a desviada sense</u> sistema <u>ATP / ATC</u>	
	Moviment de <u>trens remolcats</u> (<u>amb capacitat de fre en ambdues unitats</u>)	≤ 30 km/h
	<u>Inspecció d'infraestructura</u> per incident (<u>defecte o avaria</u>)	≤ 15 km/h
	A <u>contravia sense</u> sistema <u>ATP / ATC</u>	
Altres vies	Vies de <u>dipòsits</u>	≤ 15 km/h
	Vies de <u>transferència, enllaç o tallers</u>	≤ 10 km/h

Nota: La circulació **marxa a la vista** imposa al personal en tasques de conducció l'obligació d'avançar amb les precaucions que requereixin en cada cas, tot regulant la velocitat d'acord amb la longitud de la via visible, de manera que pugui aturar el vehicle ferroviari davant de qualsevol incidència.

3.2.1 *Velocitats màximes de caràcter temporal o provisional*

Quan per circumstàncies especials hagin d'establir-se nous límits de velocitat en un tram de via, els agents de conducció dels trens han d'identificar-los mitjançant:

- Aplicació telecomandada per limitar els codis de velocitat d'ATP / ATC a la via.

En cas de no ser possible, s'han d'identificar mitjançant les següents pautes o mitjançant els següents elements, de forma individual o combinant-los:

- Senyals mecànics de limitació de velocitat en el tram afectat.
- Senyals portàtils.
- Restriccions temporals per una incidència, emeses pel personal operador de circulació del CCM.
- Instruccions emeses mitjançant un canal corporatiu.

3.3 Velocitats màximes dels vehicles auxiliars ferroviaris (VAF)

QUADRE DE VELOCITATS PER ALS VAF			
VIA	CONDUCCIÓ	VELOCITAT	OBSERVACIONS
VIA GENERAL	<u>Velocitat màxima</u> permesa	35 km/h	A l'empara de la senyalització i sense restriccions afegides.
	<u>Marxa a la vista</u>	≤ 25 km/h	La conducció marxa a la vista imposa al personal en tasques de conducció l'obligació d'avançar amb les precaucions que requereixin en cada cas, tot regulant la velocitat d'acord amb la longitud de la via visible, de manera que pugui aturar el vehicle ferroviari davant de qualsevol incidència.
	Depassament <u>disc en ambre</u>	≤ 25 km/h	Qui condueix el vehicle ha de realitzar senyals acústics per advertir de la seva presència.
	Zona amb <u>visibilitat reduïda</u> (corbes, túnels bessons, canvis de rasant, etc.)		
	Depassament <u>disc en vermell</u>	≤ 15 km/h	
	Zona amb <u>presència d'altres VAF</u>		
	Conducció <u>a contravia</u> o <u>maniobres de retrocés</u>		
	Zona amb <u>personal treballant</u> a la via contigua		
Zona de vies a <u>estacions i entrades en aquestes</u>			
Zona de canvis (<u>desviada</u>)			
Altres vies	<u>Zona de Cotxeres</u>	≤ 10 km/h	En presència de personal a zona de vies, s'ha de reduir la velocitat a pas de persona.
	<u>Zona de Tallers</u>		
	<u>Apartadors</u>		
	<u>Conducció a pas de persona</u>	≤ 5 km/h	

Nota:

Durant la circulació dels VAF, per advertir de la seva presència al personal que es trobi al túnel, han de seguir les següents pautes:

- a. Sempre han de portar encesos els llums del vehicle.
- b. Sempre han de portar encesos els fars lluminosos intermitents (color ambre).

En tots els casos s'han d'extremar les precaucions per poder parar dins de la seva zona de visibilitat.

IRC4:

Circulacions de trens en

nominal i en degradat a

FMB



IRC4:

Circulacions de trens en nominal i en degradat a FMB

4.1	Objecte.....	5
4.2	Sistemes de blocatge automàtic.....	5
4.2.1	Blocatge automàtic amb senyal lateral.....	5
4.2.2	Blocatge automàtic amb ATC o ATP	5
4.3	Sistemes de seguretat.....	6
4.3.1	Supervisió puntual.....	6
4.3.2	Supervisió contínua	6
4.4	Jerarquia dels sistemes de seguretat per circulació	7
4.5	Modes de conducció dels trens d'FMB.....	7
4.5.1	MTO	7
4.5.2	Driverless	7
4.5.3	ATO	8
4.5.4	ATP-M	8
4.5.5	M+ATP (DO o VEL)	8
4.5.6	ATP-R	9
4.5.7	M+25.....	9
4.5.8	Bypass	9
4.5.9	Mode Especial	10
4.6	Circulació en degradat.....	10
4.6.1	Circulació en degradat a les línies convencionals i L11	10
4.6.1.1	Pèrdua de sistema ATP al túnel operant amb senyals encesos (per avaria de tren o de via)	10
4.6.1.2	Pèrdua de sistema ATP a un estacionament operant amb senyals encesos (per avaria de tren o de via)	11
4.6.1.3	Pèrdua de sistema ATP al túnel operant amb senyals apagats (per avaria de tren o de via)	11
4.6.1.4	Pèrdua de sistema ATP a un estacionament operant amb senyals apagats (per avaria de tren o de via)	12
4.6.1.5	Falsa ocupació operant amb senyals encesos	12
4.6.1.6	Falsa ocupació operant amb senyals apagats.....	13
4.6.1.7	Senyal lateral apagat per avaria	13
4.6.1.8	Depassament no controlat d'un senyal lateral no permissiu	13
4.6.1.9	Retrocés d'un tren sense sistema de blocatge automàtic	14

4.6.1.10	Circulació en degradat per necessitat operativa especial.....	14
4.6.1.11	Depassament d'un senyal lateral no permissiu fora de via general	14
4.6.1.12	Acoblament i remolcada d'un tren.....	14
4.6.2	Circulació en degradat a les Línies automàtiques L9 i L10.....	15
4.6.3	Blocatge telefònic centralitzat (BTC)	15
4.6.3.1	Operativa del blocatge telefònic centralitzat (BTC) per radiotelefonia.....	16
4.7	<i>Annex: Taula resum de blocatges automàtics i modes de conducció disponibles a via general d'FMB.....</i>	<i>17</i>

4.1 Objecte

L'objecte d'aquesta instrucció és definir:

- Els diferents sistemes de seguretat per la circulació de trens que es disposen a FMB.
- Els diferents tipus d'operació per la circulació en nominal.
- Els modes de conducció que poden seleccionar-se als trens.
- La circulació en degradat.

4.2 Sistemes de blocatge automàtic

Els sistemes de blocatge automàtic tenen com a objectiu evitar que un tren pugui envair un cantó ocupat per un altre vehicle. Un cantó és, en condicions normals de circulació, un tram de via on només pot circular un vehicle ferroviari.

4.2.1 Blocatge automàtic amb senyal lateral

Amb senyals laterals, el cantó de blocatge és el tram de via entre dos senyals laterals de blocatge automàtic o de maniobra consecutius.

Un senyal lateral llueix en estat no permissiu quan al cantó de blocatge que protegeix hi ha:

- La circulació d'un altre tren o vehicle (cantó ocupat).
- La possible avaria d'algun element de l'enclavament, de la via o del carril.

Un senyal també pot lluir en vermell per l'actuació del personal operador de circulació del CCM.

4.2.2 Blocatge automàtic amb ATC o ATP

En el cas de l'ATP o ATC, el cantó de blocatge pot ser un tram de via molt menor. Aquest tram pot ser un circuit de via o la mateixa longitud del tren gràcies a la comunicació directa entre els trens i els sistemes de blocatge automàtic.

El sistema ATP o ATC pot ser capaç d'informar els trens respecte a certs elements, com per exemple:

- La velocitat màxima al tram per on circula.
- Estat d'alguns elements de la via.

- Estat del carril.
- Ocupació d'un cantó de bloqueig.
- Distància objectiu.
- Situació del tren anterior i assegurar la distància de seguretat.

4.3 Sistemes de seguretat

Per garantir el funcionament i el respecte als bloqueigs automàtics, s'estableixen sistemes de supervisió que garanteixen la seguretat d'aquests.

A FMB es disposa de dos tipus de sistemes de supervisió dels sistemes de bloqueig:

4.3.1 Supervisió puntual

La supervisió puntual instal·lada en alguns punts de la xarxa d'FMB és un sistema d'aturada que para el tren quan aquest circula en M+25 o Mode Especial en els següents casos:

- Si es depassa un disc vermell a via general (excepte discs intermedis) o vies d'accés a via general.
- Si es depassa un disc ambre a la sortida d'un estacionament.
- Per excés de velocitat on hi hagi balises de velocitat.
- Per aproximació a un topall on hi hagi balises instal·lades.
- Si en recórrer una distància coneguda pel sistema, aquest no troba una segona balisa.

El sistema de detenció puntual és el CESARES.

4.3.2 Supervisió contínua

El sistema de seguretat per a la supervisió contínua a FMB és l'ATP (Automatic Train Protection) o ATC (Automatic Train Control). Aquest assegura les distàncies mínimes entre circulacions i velocitats màximes a cada tram, entre d'altres.

A més, a les Línies Convencionals i a l'L11, aquest sistema pot coexistir amb els senyals laterals. L'operació amb els dos tipus de bloqueig automàtic assegura la distància de seguretat pels cantons entre senyals laterals, ja que l'ATP emet un codi no permissiu en cas de senyal en vermell, i per la comunicació contínua del tren amb el sistema ATP (velocitat màxima, distància objectiu...).

4.4 Jerarquia dels sistemes de seguretat per circulació

Els sistemes de supervisió contínua són obligatoris, i els de més alt rang, a l'hora de circular en nominal a via general.

La circulació a via general a l'empara de qualsevol altre sistema de seguretat per a la circulació es considera una situació degradada i necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM o anar emparada per una senyalització mecànica executiva per circular-hi.

En cas de discrepància entre la informació rebuda d'un sistema de supervisió contínua i la rebuda de qualsevol altre sistema de seguretat, el personal agent de conducció haurà d'aturar-se i comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM. El personal operador de circulació del CCM donarà les instruccions pertinents en funció del tipus d'incidència.

4.5 Modes de conducció dels trens d'FMB

A cada línia, dipòsit, taller i qualsevol altra via secundària està definit el mode de circulació a emprar en nominal. És de compliment obligatori i no es pot modificar el mode de conducció sense l'autorització del personal operador de circulació del CCM.

A l'Annex: Taula resum de bloquejos automàtics i modes de conducció disponibles a via general d'FMB d'aquesta instrucció es defineixen els modes de conducció disponibles i nominals a via general de les diferents línies de la xarxa d'FMB.

4.5.1 MTO

És un mode de conducció automàtic.

Mode de conducció supervisat per l'equip d'ATC del tren.

No necessita personal embarcat per funcionar.

Realitza l'obertura i el tancament de portes del tren de manera automàtica.

4.5.2 Driverless

És un mode de conducció automàtic.

Mode de conducció supervisat per l'equip d'ATP del tren.

Necessita personal embarcat, tot i que no és necessari que romanguí a la cabina de conducció.

Realitza l'obertura i el tancament de portes del tren de manera automàtica.

4.5.3 ATO

Mode de conducció en el qual el personal agent de conducció activa l'inici de la conducció en automàtic del tren a cada estació.

Aquest mode de conducció és supervisat per l'equip d'ATP o ATC del tren.

A més, impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

El personal agent de conducció ha de realitzar l'obertura i tancament de portes.

A l'L9 i l'L10 és un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM per posar aquest mode de conducció a via general.

4.5.4 ATP-M

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

L'ATP-M no gestiona l'obertura i tancament de portes. A més, impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

El personal agent de conducció adequa la velocitat del tren a la velocitat màxima establerta. A part, l'ATP-M permet al personal agent de conducció conèixer la velocitat objectiu.

La conducció en ATP-M es realitza sense passatge a excepció de circular fins a la pròxima estació en cas d'avaría al túnel.

És un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM per posar aquest mode de conducció a via general.

4.5.5 M+ATP (DO o VEL)

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

El personal agent de conducció ha de realitzar l'obertura i el tancament de portes.

En M+ATP (VEL) no impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

A més, l'M+ATP (DO) (distància objectiu) impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

El personal agent de conducció adequa la velocitat del tren a la velocitat màxima establerta. A part, l'M+ATP-DO (distància objectiu) permet al personal agent de conducció conèixer la velocitat objectiu.

Tant si s'opera amb el sistema ATP amb blocatge automàtic amb senyal lateral com si es fa amb senyals apagats, es garanteix sempre la distància mínima de seguretat definida pel sistema tècnic entre trens consecutius.

4.5.6 ATP-R

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

L'ATP-R no impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

La velocitat màxima de conducció en aquest mode són 25 km/h.

El mode ATP-R no impedeix poder depassar un senyal lateral ambre o vermell a qualsevol lloc.

No impedeix poder entrar en un cantó de blocatge ocupat per un altre tren.

És un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM per posar aquest mode de conducció a via general.

4.5.7 M+25

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

L'M+25 no impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

La velocitat màxima de conducció en aquest mode són 25 km/h.

El mode M+25 no impedeix poder depassar un senyal lateral ambre (a via general) o vermell en qualsevol lloc. Si el senyal lateral té associat un sistema d'aturada puntual, un cop depassat el senyal, el tren serà frenat.

No impedeix poder entrar en un cantó de blocatge ocupat per un altre tren.

És un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM per posar aquest mode de conducció, a excepció dels llocs on un senyal ho permeti.

4.5.8 Bypass

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

El mode Bypass no impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

La velocitat màxima de conducció en aquest mode són 35 km/h.

El mode Bypass no impedeix poder depassar un senyal lateral ambre o vermell a qualsevol lloc.

No impedeix poder entrar en un cantó de blocatge ocupat per un altre tren.

És un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM per posar aquest mode de conducció a via general.

4.5.9 Mode Especial

Mode de conducció en el qual el tren ha de ser conduït de forma manual.

El Mode Especial no impedeix l'obertura de portes en zones no autoritzades.

La velocitat màxima de conducció en aquest mode són 35 km/h.

El Mode Especial no impedeix poder depassar un senyal lateral ambre (a via general) o vermell a qualsevol lloc. Si el senyal lateral té associat un sistema d'aturada puntual, un cop depassat el senyal serà frenat.

No impedeix poder entrar en un cantó de blocatge ocupat per un altre tren.

És un mode de conducció degradat. Es necessita autorització expressa del personal operador de circulació del CCM.

4.6 Circulació en degradat

Es consideren circulacions en degradat:

- Les que es realitzen sense sistema de seguretat ATP o ATC allà on aquest està instal·lat, per avaria del tren o de la infraestructura.
- Les que necessiten depassar senyals laterals en estat no permissiu amb sistema d'ATP o ATC instal·lat o sense.
- Les que es realitzen en zones sense ATP o ATC instal·lat, ni cap mena de senyalització i estan sota control del CCM.

4.6.1 Circulació en degradat a les línies convencionals i L11

4.6.1.1 Pèrdua de sistema ATP al túnel operant amb senyals encesos (per avaria de tren o de via)

1. Si un tren amb passatge es troba al túnel sense possibilitat de recuperar el sistema ATP, el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar la seva circulació en M+25 (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h), respectant la senyalització lateral. Aquesta autorització és fins màxim la pròxima estació on el personal agent de conducció ha d'intentar recuperar el sistema ATP.
2. Si el tren no ha pogut recuperar el sistema ATP, ha de desallotjar i circular sense passatge fins al seu canvi o fins a la seva retirada, tan aviat com es pugui. La circulació ha de ser en Mode Especial a no més de 35 km/h (15 km/h en cas de circulació a contravia), respectant la senyalització lateral.

4.6.1.2 Pèrdua de sistema ATP a un estacionament operant amb senyals encesos (per avaria de tren o de via)

1. Si un tren amb passatge es troba a un estacionament sense possibilitat de recuperar el sistema ATP, el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar el seu moviment en M+25 i senyal lateral permissiva (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h sempre que hi hagi CESARES). Aquesta autorització és fins màxim la pròxima estació on el personal agent de conducció ha d'intentar recuperar el sistema ATP.
2. Si el tren no ha pogut recuperar el sistema ATP, ha de desallotjar i circular sense passatge fins al seu canvi o fins a la seva retirada, tan aviat com es pugui. La circulació ha de ser en Mode Especial a no més de 35 km/h (15 km/h en cas de circulació a contravia), respectant la senyalització lateral.

4.6.1.3 Pèrdua de sistema ATP al túnel operant amb senyals apagats (per avaria de tren o de via)

1. Si un tren amb passatge es troba al túnel sense possibilitat de recuperar el sistema ATP, el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar la seva circulació en M+25 (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h), a l'empara d'un bloqueig telefònic centralitzat [veure apartat Bloqueig telefònic centralitzat (BTC)]. Aquesta autorització és fins màxim la pròxima estació on el personal agent de conducció ha d'intentar recuperar el sistema ATP.
2. Si el tren no ha pogut recuperar el sistema ATP, ha de desallotjar i circular sense passatge fins al seu canvi o fins a la seva retirada, tan

aviat com es pugui. La circulació ha de ser en Mode Especial a no més de 35 km/h (15 km/h en cas de circulació a contravia) respectant la senyalització lateral. Per tant, prèviament, el personal operador de circulació del CCM ha d'encendre els senyals dels enclavaments (via 1 o 2) per on circuli el tren afectat fins a la seva retirada o fins al seu canvi.

En cas de confirmació d'avaría a la via, s'ha d'operar segons "4.6.1.1 Pèrdua de sistema ATP al túnel operant amb senyals encesos (per avaría de tren o de via)".

4.6.1.4 Pèrdua de sistema ATP a un estacionament operant amb senyals apagats (per avaría de tren o de via)

1. Si un tren amb passatge es troba a un estacionament sense possibilitat de recuperar el sistema ATP, el personal operador de circulació del CCM ha d'encendre els senyals laterals de l'enclavament on es troba el tren (via 1 o 2), i autoritzar el seu moviment en M+25 i senyal lateral permissiva (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h sempre que hi hagi CESARES). Aquesta autorització és fins màxim la pròxima estació on el personal agent de conducció ha d'intentar recuperar el sistema ATP.
2. Si el tren no ha pogut recuperar el sistema ATP, ha de desallotjar i circular sense passatge fins al seu canvi o fins a la seva retirada, tan aviat com es pugui. La circulació ha de ser en Mode Especial a no més de 35 km/h (15 km/h en cas de circulació a contravia) respectant la senyalització lateral. Per tant, prèviament, el personal operador de circulació del CCM ha d'encendre els senyals dels enclavaments (via 1 o 2) per on circuli el tren afectat fins a la seva retirada o fins al seu canvi.

En cas de confirmació d'avaría a la via, s'ha d'operar segons "4.6.1.2 Pèrdua de sistema ATP a un estacionament operant amb senyals encesos (per avaría de tren o de via)".

4.6.1.5 Falsa ocupació operant amb senyals encesos

En aquest cas, el sistema de bloqueig automàtic s'ha de trobar en estat no permissiu (senyal lateral en alto).

L'autorització del depassament d'un senyal lateral en estat no permissiu a via general o per accedir a via general s'ha de fer a l'empara d'un Bloqueig telefònic centralitzat (BTC). El personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar el seu moviment en M+25 (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h) fins que el tren recuperi la supervisió de l'ATP.

En la primera circulació pel tram afectat s'ha de realitzar una inspecció de la infraestructura a la velocitat estipulada a la IRC3 – Velocitats màximes a FMB.

4.6.1.6 Falsa ocupació operant amb senyals apagats

En aquest cas, el sistema de bloqueig automàtic s'ha de trobar en estat no permissiu (codis ATP no permissius).

- a)** Si el tren es troba al túnel, el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar el seu moviment en M+25 (i si no és possible, en Mode Especial a no més de 25 km/h) a l'empara d'un Bloatge telefònic centralitzat (BTC), fins que el tren recuperi la supervisió de l'ATP.
- b)** Si el tren es troba a l'estacionament, el personal operador de circulació del CCM ha d'encendre els senyals laterals de l'enclavament afectat (via 1 o 2), i s'ha d'actuar segons allò descrit al punt "4.6.1.5 Falsa ocupació operant amb senyals encesos".

En la primera circulació pel tram afectat s'ha de realitzar una inspecció de la infraestructura a la velocitat estipulada a la IRC3 – Velocitats màximes a FMB.

En cas que l'avaria romanguí fixa, s'ha d'operar segons "4.6.1.5 Falsa ocupació operant amb senyals encesos".

4.6.1.7 Senyal lateral apagat per avaria

En cas que un senyal lateral es trobi apagat per avaria i el tren disposi de codis ATP permissius, es pot depassar el senyal sense necessitat de Bloatge telefònic centralitzat (BTC). Si el senyal està a via general, el personal operador de circulació del CCM pot donar un missatge a tots els trens d'autorització de depassament amb supervisió de l'ATP.

4.6.1.8 Depassament no controlat d'un senyal lateral no permissiu

Si per circumstàncies excepcionals i no controlables una circulació realitza el depassament d'un senyal lateral no permissiu, sigui o no sigui frenat per algun sistema de seguretat, el personal agent de conducció ha d'aturar immediatament el tren i comunicar-ho al personal operador de circulació del CCM. No podrà reprendre la marxa si no és mitjançant un Bloatge telefònic centralitzat (BTC) o amb l'autorització del personal operador de circulació del

CCM en el cas que el sistema de supervisió contínua hagi recuperat les condicions permissives.

4.6.1.9 Retrocés d'un tren sense sistema de bloqueig automàtic

En cas que un tren hagi de circular a contravia (retrocés) i no es disposi de senyal lateral o sistema ATP (via no banalitzada), el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar el moviment a l'empara de Bloqueig telefònic centralitzat (BTC). A excepció dels serveis de llançadora.

4.6.1.10 Circulació en degradat per necessitat operativa especial

En maniobres d'estacionament necessàries a la finalització del servei, maniobres de sortida de trens a l'inici del servei, o per treballs de manteniment d'infraestructura sense servei de trens, el personal operador de circulació del CCM pot autoritzar el depassament d'un senyal lateral, sense estar a l'empara del Bloqueig telefònic centralitzat (BTC), si no hi ha encara trens en circulació per fer-ho possible.

4.6.1.11 Depassament d'un senyal lateral no permissiu fora de via general

Els depassaments en itineraris amb origen i destí fora de l'àmbit de via general els ha d'autoritzar el personal operador de circulació del CCM, sense empara de Bloqueig telefònic centralitzat (BTC).

4.6.1.12 Acoblament i remolcada d'un tren

Quan un tren de socors n'hagi de rescatar un altre d'avariat, el personal operador de circulació del CCM pot autoritzar el depassament del senyal lateral en vermell que protegeix el cantó ocupat pel tren avariament, sense necessitat de realitzar Bloqueig telefònic centralitzat (BTC). El tren de socors ha de circular marxa a la vista fins a aproximadament 2 m del tren a rescatar. Una vegada realitzat l'acoblament, s'ha d'assegurar la capacitat de fre del tren remolcat. En cas que no es pugui, s'ha de:

- Assegurar l'acoblament entre tots dos trens.
- Instal·lar les sirgues.
- Circular en composició de tira (tren de socors davant a excepció de tallers i dipòsits).
- El tren de socors ha de limitar l'esforç de tracció al mínim necessari per desplaçar-se.
- Es limita velocitat màxima de la unitat múltiple a 20 km/h.

4.6.2 *Circulació en degradat a les Línies automàtiques L9 i L10*

Les circulacions en degradat a les Línies Automàtiques L9 i L10 es regulen a les consignes pertinents.

4.6.3 *Blocatge telefònic centralitzat (BTC)*

Els BTC sempre s'estableixen entre el personal operador de circulació del CCM i els trens.

S'estableix un BTC amb l'objectiu de contrastar si al cantó de blocatge al qual vol accedir un tren no hi ha cap circulació.

El BTC en cap cas garanteix el bon estat de la infraestructura.

El mode de conducció que el personal operador de circulació del CCM ha d'autoritzar per circular a l'empara d'un BTC és l'M+25. En cas de no poder seleccionar M+25, el personal operador de circulació del CCM pot autoritzar a circular en Mode Especial. Si es fa el BTC en Mode Especial, no es pot excedir la velocitat de 25 km/h, excepte a zona d'agulles o contravia on la velocitat màxima és 15 km/h.

Així doncs, en el supòsit d'una incidència en el sistema de blocatge automàtic en un cantó determinat, quan es desitgi circular pel tram afectat, el BTC s'ha d'efectuar de la següent manera:

1. El personal operador de circulació del CCM, amb les operatives descrites en aquesta instrucció, ha de contrastar que al cantó de blocatge al qual es vol accedir no hi ha cap circulació.
2. Si el cantó afectat es troba lliure de circulacions, el personal operador de circulació del CCM pot autoritzar la circulació en aquest punt.

Aquest procés serà únic i exclusiu per a una única circulació. En cas que continuï la incidència al sistema de blocatge automàtic i es vulgui autoritzar una nova circulació, cal iterar el procés.

4.6.3.1 Operativa del bloqueig telefònic centralitzat (BTC) per radiotelefonia

El tren B necessita accedir a un cantó de bloqueig on el sistema automàtic està avariats. El tren A precedeix el tren B. Per tant, el tren A és l'últim que ha circulat pel cantó amb incidència.

Per autoritzar la circulació al tren B, prèviament, es realitza el següent BTC:

CCM:	<i>CCM al tren A, canvi.</i>
Tren A:	<i>Tren A a l'escolta, canvi.</i>
CCM:	<i>Número i situació per a bloqueig telefònic, canvi.</i>
Tren A:	<i>Número ... amb el tren A, situat a ... via ..., canvi.</i>
CCM:	<i>Tren A, situat a ... via ..., és correcte, canvi?</i>
Tren A:	<i>És correcte, canvi.</i>
CCM:	<i>CCM al tren B, canvi.</i>
Tren B:	<i>Tren B a l'escolta, canvi.</i>
CCM:	<i>El tren A, que et precedeix, em dona la situació a ... via ..., per tant, tens via lliure fins ... via ..., canvi.</i>
Tren B:	<i>Entenc que tinc via lliure fins ... via ..., és correcte, canvi?</i>
CCM:	<i>És correcte, canvi i fora.</i>

4.7 Annex: Taula resum de blocatges automàtics i modes de conducció disponibles a via general d'FMB

		L1	L3	L5	L2	L4	L11	L9	L10	
BLOCATGES AUTOMÀTICS	ATP o ATC	Disponible ¹			No disponible			NOMINAL		
	ATP + senyal lateral	NOMINAL						No disponible		
	Senyal lateral + CESARES	DEGRADAT ² - Autorització CCM			No disponible					
MODES DE CONDUCCIÓ	Mode Especial	DEGRADAT - Autorització CCM						No disponible		
	Bypass	No disponible						DEGRADAT - Autorització CCM		
	M+25	DEGRADAT - Autorització CCM						No disponible		
	ATP-R	No disponible						DEGRADAT - Autorització CCM		
	M+ATP (VEL)	No disponible	Disponible		NOMINAL	Disponible		No disponible		
	M+ATP (DO)	Disponible			No disponible		Disponible		No disponible	
	ATP-M	No disponible						DEGRADAT - Autorització CCM		
ATO	NOMINAL				No disponible	Disponible		DEGRADAT - Autorització CCM		
Driverless	No disponible					NOMINAL		No disponible		
MTO	No disponible						NOMINAL			

¹ El sistema permet l'operació amb els senyals apagats circulant únicament amb sistema ATP.

² A L5 no hi ha disponibilitat de CESARES a: Ernest Lluch, El Carmel, El Coll | La Teixonera i Vall d'Hebron per ambdues vies.

IRC5: Normes de circulació de VAF



IRC5:

Normes de circulació de VAF

5.1	Objecte.....	5
5.2	Generalitats.....	5
5.2.1	Senyals lluminosos i acústics	6
5.3	Mode de conducció	6
5.4	Responsabilitats del personal de conducció	6
5.4.1	Comprovacions prèvies	7
5.4.2	Durant la marxa	7
5.5	Responsabilitats del personal d'acompanyament	7
5.6	Prohibicions / Obligacions per al personal a bord (personal de conducció i personal d'acompanyament)	8
5.7	Circulació amb servei de trens.....	8
5.8	Circulacions per vies controlades pel CCM	9
5.8.1	Circulació a línies amb cantó de blocatge per senyal lateral	9
5.8.2	Circulació a línies sense cantó de blocatge per senyal lateral.....	9
5.8.3	Circulació a contravia o en sentit contrari al nominal.....	10
5.8.4	Canvis de via	10
5.8.5	Circulació per vies d'enllaç.....	10
5.8.6	Circulació autoritzada contra un cantó ocupat per VAF.....	11
5.8.7	Circulació per enclavament fora de servei o amb senyals apagats 11	
5.8.8	Pas per zones de treball.....	12
5.8.9	Maniobres en zones de treball.....	12
5.9	Circulacions per vies no controlades pel CCM.....	12
5.9.1	Moviments al taller.....	12
5.9.2	Moviments a la base de manteniment.....	13
5.10	Estacionament i abandonament de la càrrega	13
5.10.1	Immobilització d'un VAF o càrrega amb obstaculització de via...	13
5.10.2	Estacionaments extraordinaris	13

5.1 Objecte

Definir les normes i condicions que han de complir tant els Vehicles Auxiliars Ferroviaris (d'ara endavant, VAF), les persones agents de conducció (externs o interns) i el personal a bord per poder circular en els diferents àmbits de la xarxa d'FMB.

5.2 Generalitats

Es considera VAF:

- Vehicle aïllat autopropulsat.
- Vehicle aïllat remolc.
- Composició de vehicles acoblats mecànicament (i sempre que sigui possible, acoblats també pneumàticament), remolcats per una unitat autopropulsada.

Els VAF han de complir les especificacions tècniques establertes en el procediment de característiques tècniques mínimes dels vehicles auxiliars automotors i remolcats per a circular per la zona de vies de la xarxa d'FMB sent obligat complir la condició d'aconseguir un shuntat eficaç de la via a través dels eixos dels vehicles, de manera que es detecti sempre l'ocupació de via, des dels sistemes de control de la senyalització.

Una vegada autoritzat un vehicle per a circular per una línia o per unes línies, queda terminantment prohibit realitzar, sense autorització expressa de la Direcció de l'Àrea de Manteniment i Projectes, qualsevol modificació que afecti:

- el seu gàlib.
- les seves característiques de tracció i fre.
- les seves característiques de senyalització (llums, senyals acústics...).
- les seves característiques d'acoblament.
- les seves característiques pel que fa a espai per al personal d'acompanyament o al nombre de places disponibles per al mateix.

Els vehicles que disposin d'espai per al personal d'acompanyament hauran de ressenyar, en la documentació acreditativa i en la targeta d'autorització, el nombre de viatgers màxims autoritzats.

Les circulacions dels VAF queden subjectes en tot moment al compliment de la normativa de seguretat vigent d'FMB.

Les catenàries es consideren sempre amb tensió, excepte confirmació expressa del contrari i comprovació "in situ" de l'absència de tensió, tant per a vies generals com per a vies secundàries (túnels d'enllaç, accés a dipòsits, platja de vies de dipòsits, tallers, etc.).

Totes les comunicacions amb el personal operador de circulació del CCM s'han d'establir mitjançant emissora o radiotelèfon. En cas d'impossibilitat de

comunicació a través d'aquest sistema, s'ha d'establir mitjançant la telefonia selectiva de capçalera d'andana d'estació o altres mitjans disponibles.

En cas de transports o treballs especials s'han d'establir procediments específics en què es defineixin els recursos necessaris, la dotació de la tripulació del VAF i les maniobres específiques per a garantir la seguretat de la circulació.

5.2.1 *Senyals lluminosos i acústics*

Com a norma general els VAF han de circular sempre:

- Amb els llums encesos del VAF, així com amb els fars intermitents lluminosos o rotatius de color ambre.
- Realitzar senyals acústics en zones de poca visibilitat (entrada a corbes, canvis de rasant, entrades a estacions, tallers i bases de manteniment), zones de treball, canvis de via, en els depassaments de disc vermell autoritzats, seguint les següents pautes:
 - Accionant la botzina del VAF en les següents circumstàncies:
 - Un xiulet curt (indica inici de la maniobra marxa endavant).
 - Dos xiulets curts (indica inici de la maniobra marxa enrere).
 - Accionant la sirena del VAF en les següents circumstàncies:
 - Un so llarg (indica circulació d'entrada a estacions, corbes amb poca visibilitat, túnels bessons, canvis de rasant, presència d'altres VAF o en circulacions a contravia).

5.3 *Mode de conducció*

El mode de conducció establert per al VAF és la conducció manual.

5.4 *Responsabilitats del personal de conducció*

Tot el personal que condueixi VAF ha d'estar certificat segons SGSF, posseir la formació definida a aquest efecte i estar en possessió de la certificació corresponent.

El personal en tasques de conducció que efectua treballs d'instrucció ha de delegar la conducció al personal agent en pràctiques, sense que això comporti la delegació de la responsabilitat.

5.4.1 Comprovacions prèvies

Abans d'iniciar els treballs, estant a la base de manteniment o a l'apartador s'ha de comprovar que:

- Tots els sistemes de seguretat de circulació i els de comunicacions estan en funcionament.
- Tots els elements funcionen correctament (estat de llums, etc.)
- La no existència de greix acumulat a les rodes de tractors, màquines, vagonetes, etc. i si és el cas, es procedirà a la seva neteja.
- El funcionament correcte dels "sorrers".
- El funcionament correcte dels dispositius desgreixants.

Abans d'iniciar els transports s'ha de fer el següent:

- Assegurar la càrrega i que tots els elements del VAF estan dins de gàlib.
- Qualsevol anomalia detectada ha de ser comunicada immediatament a l'estructura de comandament.
- En cas de detectar deficiències relacionades amb els elements de seguretat, el VAF ha de quedar fora de servei fins a la seva resolució.

5.4.2 Durant la marxa

Durant la marxa s'ha de fer el següent:

- Respectar les indicacions dels sistemes de senyalització en camp i les ordres del personal operador de circulació del CCM.
- Adequar la velocitat del VAF en tot moment a cada situació o infraestructura segons el règim de velocitats descrit.
- Obligar al fet que el personal embarcat compleixi amb les normes de seguretat d'FMB.
- Si s'observa qualsevol situació que pugui ser de risc per a la circulació, detenir la marxa i informar el personal operador de circulació del CCM.

5.5 Responsabilitats del personal d'acompanyament

Tot el personal que se situï en la cabina de conducció del VAF ha de:

- Seguir les indicacions del personal de conducció del VAF.
- Viatjar en els llocs destinats al transport de persones.
- Queda prohibit viatjar:
 - En els passadissos exteriors al VAF.
 - En zones de càrregues de materials del VAF autopropulsat.

- En zones de càrregues de materials del VAF remolcat (vagons, plataformes, etc.).
 - Subjectar càrregues durant la circulació.
 - En zones d'enganxalls.
 - En escales d'accés al VAF.
 - En els estreps laterals.
- El personal d'acompanyament no pot treure cap part del cos fora del gàlib del VAF.
- Es prohibeix abandonar el VAF sense ordre expressa del personal de conducció.
- Perquè el personal pugui abandonar el VAF i ocupar la zona de via, aquest ha de seguir la normativa específica.

5.6 Prohibicions / Obligacions per al personal a bord (personal de conducció i personal d'acompanyament)

Prohibicions:

- Pujar i baixar als VAF en moviment.

Obligacions:

- Per a accedir o descendir dels VAF s'han d'emprar els graons i agafadors incorporats, prestant especial atenció a les operacions següents:
 - La posició del cos ha d'estar enfront de l'escala d'accés.
 - Ha de mantenir-se la sola del calçat neta de substàncies rellescues.
 - No s'ha de pujar ni baixar de pressa, ni saltant graons.
 - No s'ha de baixar del VAF al pis del taller o a la plataforma de la via d'un salt.

5.7 Circulació amb servei de trens

La circulació dels VAF no és compatible amb la circulació de trens a via general a excepció de les circulacions darrere de l'últim tren per la mateixa via fins a la seva destinació amb la següent consideració:

- No poden iniciar cap activitat fins que el personal operador de circulació del CCM li indiqui que ja no hi ha trens circulant a la línia.
- S'ha de circular amb les càrregues arrossegades (no empeses).

En cas d'urgència o de necessitat operativa, excepcionalment, els VAF poden circular durant l'horari d'obertura al públic:

- De forma planificada: mitjançant procediment específic, validat per les Direccions afectades d'FMB.

- De manera urgent o intempestiva: mitjançant les mesures de circulació, acordades per les parts afectades i pel CCM.

Durant els treballs sense servei de trens, en cas de necessitar que el VAF accedeixi a una zona on existeix circulació de trens, s'han d'acordar les mesures de circulació entre els VAF i el CCM.

5.8 *Circulacions per vies controlades pel CCM*

S'ha de prestar especial atenció a les acumulacions de greix a la superfície de rodament dels carrils durant la circulació i, en cas de detectar-se, s'ha de procedir a netejar-ho i/o a abocar sorra.

A més, s'ha d'atendre la senyalització d'abalisament de les zones de treball o a qualsevol altra senyalització que pugui presentar-se.

S'ha de circular amb les càrregues arrossegades (no empeses) quan això sigui possible i, en qualsevol cas, sense que aquestes interfereixin en la visibilitat des del lloc de conducció.

5.8.1 *Circulació a línies amb cantó de blocatge per senyal lateral*

Preferentment els desplaçaments de VAF (no treballs) s'han de realitzar en el sentit nominal de la circulació.

La circulació d'un VAF per via general s'efectua a l'empara del bloqueig automàtic amb senyal lateral.

El personal de conducció d'un VAF davant un senyal de bloqueig automàtic en estat restrictiu ha d'establir comunicació amb el personal operador de circulació del CCM per a conèixer la naturalesa d'aquest. En cas de depassament autoritzat, el VAF ha de circular amb especial atenció a la circulació.

5.8.2 *Circulació a línies sense cantó de blocatge per senyal lateral*

En aquestes línies, la circulació s'ha de realitzar marxa a la vista i s'ha de procedir de la següent forma:

- El personal de conducció d'un VAF ha d'informar el personal operador de circulació del CCM sobre el punt d'inici i el punt de destí.
- El personal operador de circulació del CCM ha de fer els canvis de via segons el trajecte sol·licitat, informar de les ocupacions que mostri el telecomandament de trànsit i autoritzar el moviment.

5.8.3 *Circulació a contravia o en sentit contrari al nominal*

Aquelles circulacions de VAF que es realitzen en un tram de via en el sentit contrari al nominal d'aquesta han de ser autoritzades de manera explícita pel personal operador de circulació del CCM. Per a això, el personal de conducció del VAF ha d'informar el personal operador de circulació del CCM del punt d'origen i del punt de destinació al qual es vol arribar.

Així mateix, ha de sol·licitar confirmació que en el tram autoritzat a contravia, o en sentit contrari al nominal, no coexisteixen altres circulacions i que no hi ha itineraris coincidents amb la ruta autoritzada.

5.8.4 *Canvis de via*

Abans de transitar per sobre dels aparells de via (agulles, contraagulles, creuers, descarriladors...) el personal en tasques de conducció ha de comprovar la posició d'aquestes i verificar que sigui l'adequada per a la circulació que desitja realitzar.

El personal en tasques de conducció del VAF ha de sol·licitar al personal operador de circulació del CCM la realització dels itineraris necessaris per als canvis de via, circulant a l'empara del bloqueig automàtic amb senyal lateral. En aquelles línies en les quals no existeixi, s'han d'autoritzar les circulacions segons el punt 5.8.2 Circulació a línies sense cantó de blocatge per senyal lateral.

En cas que no sigui possible establir un itinerari complet des del telecomandament, després de l'autorització del personal operador de circulació del CCM, el personal en tasques de conducció del VAF pot iniciar la marxa i completar en local aquest itinerari.

Una vegada finalitzada la circulació pel canvi de via, el personal de conducció del VAF ha de comunicar al personal operador de circulació del CCM la finalització de la maniobra perquè es puguin retornar les agulles al seu estat original.

Els moviments d'agulla que han de ser realitzats en local, des dels mateixos mecanismes de les agulles, s'han de dur a terme amb autorització del personal operador de circulació del CCM, retornant-los a la seva posició original en finalitzar el pas de la circulació i verificant que aquesta comprova correctament.

5.8.5 *Circulació per vies d'enllaç*

Les maniobres per a circulacions de VAF en enllaços entre línies requereixen per al seu inici la coordinació entre el personal de conducció del VAF i del personal operador de circulació del CCM de la línia d'origen i de destinació.

5.8.6 *Circulació autoritzada contra un cantó ocupat per VAF.*

Aquesta operativa només es pot aplicar sense circulació total o parcial de trens a la línia afectada o a les línies afectades.

Amb la finalitat de coordinar el desplaçament d'equips de treball compostos per més d'un VAF autopropulsat, el personal en tasques de conducció d'un VAF pot permetre circulacions d'altres vehicles cap al cantó ocupat pel seu vehicle en el cas de maniobres i canvis de línia, prèvia autorització del personal operador de circulació del CCM.

Perquè el personal operador de circulació del CCM autoritzi el depassament de senyal al personal en tasques de conducció que componen l'equip de treball, el personal en tasques de conducció del primer VAF objecte de l'ocupació ha de pilotar tota la maniobra i ha de complir els següents requisits:

- Informar el personal operador de circulació del nombre de VAF als quals permet accedir a aquest cantó.
- Garantir gàlib lliure suficient perquè els VAF autoritzats accedeixin al cantó alliberant l'anterior. En el cas que la maniobra sigui contra un cantó amb treballs en curs, el personal en tasques de conducció d'un VAF ha de coordinar la maniobra amb la persona responsable de l'execució dels treballs. El personal que estigui fent els treballs ha de detenir l'activitat i deixar la via lliure als vehicles.
- Avisar el personal operador de circulació del CCM quan l'últim VAF ja es trobi al cantó en qüestió.
- Una vegada finalitzada la maniobra de tots els VAF, el personal de conducció del darrer VAF ha de comunicar al personal operador de circulació del CCM la finalització de la maniobra perquè es puguin retornar les agulles al seu estat original.

El personal en tasques de conducció de l'equip de treball haurà de ser coneixedor que accedeix a un cantó ocupat.

5.8.7 *Circulació per enclavament fora de servei o amb senyals apagats*

El personal de conducció d'un VAF, per a circular per zones amb un enclavament fora de servei, amb senyals apagats, ha de complir els següents termes:

- Informar el personal operador de circulació del CCM sobre el punt d'inici i sobre el punt final de destí.
- El personal operador de circulació del CCM ha de confirmar que no hi ha altres circulacions incompatibles en la zona i ha d'autoritzar el moviment.

- A l'arribada al punt final, el personal en tasques de conducció ha d'informar el personal operador de circulació del CCM de la seva ubicació.

5.8.8 *Pas per zones de treball*

Les zones de treball han de romandre abalisades per a indicar al personal de conducció del VAF la presència de treballs a les zones de vies. Serà necessari detenir el VAF abans de depassar la balisa de llum groga intermitent i sol·licitar autorització a la persona en tasques de pilot de la zona de treball per a iniciar la marxa i circular per aquesta.

5.8.9 *Maniobres en zones de treball*

El personal de conducció d'un VAF a l'arribada a la seva zona de treball ha de comunicar al personal operador de circulació del CCM l'obstaculització de la via, sent aplicable a partir d'aquests moments les normes de senyalització de zones de treball i condicions d'accés.

El VAF que ocupa una zona de treball pot realitzar les maniobres necessàries per a l'execució dels treballs dins de la zona de treball estipulada, i a la via obstaculitzada que resulta de la seva activitat.

5.9 *Circulacions per vies no controlades pel CCM*

5.9.1 *Moviments al taller*

A l'interior d'un taller, per a evitar acumulació de fums d'escapament dels motors dièsel (no afecta VAF elèctrics o amb bateries), el VAF ha de mantenir-se amb el motor desconnectat tret que sigui imprescindible per a la tasca que està realitzant. En cas d'existir equips d'extracció de fums per a VAF, aquests han d'estar connectats a ells.

El VAF que s'estacioni al taller ha de quedar immobilitzat pels frens propis o per sistemes tècnics d'immobilització aliens (falques, etc.).

Per als moviments de sortida/entrada o per l'interior del taller, el personal de conducció d'un VAF ha de:

- Conèixer l'existència o no de tensió al taller.
- Seguir les indicacions del sistema de senyalització lateral.
- Coordinar-se amb la persona especialista de Porta Cotxeres per a:

- En un taller amb senyalització, verificar que estan establerts els itineraris necessaris.
- En un taller sense senyalització, verificar que no hi ha altres circulacions per a l'establiment manual dels itineraris.
- L'establiment d'una zona de treball.
- Autorització abans que el VAF abandoni la zona de treballs i abans de realitzar qualsevol moviment.

5.9.2 *Moviments a la base de manteniment*

Els moviments dels VAF en vies de la base de Manteniment, dipòsits, etc. no controlats per CCM han de ser coordinats amb les persones comandants intermèdies de la Unitat de Manteniment de Via i Catenària i amb la resta del personal de conducció que pugui existir en la zona.

5.10 *Estacionament i abandonament de la càrrega*

5.10.1 *Immobilització d'un VAF o càrrega amb obstaculització de via*

Davant la necessitat d'abandonar una càrrega o un VAF a la zona de vies, ocasionant l'obstaculització d'aquesta, el personal de conducció del VAF ha de seguir les següents prescripcions:

- Abans d'iniciar la maniobra d'abandonament de la càrrega, ha de posar-se en contacte amb el personal operador de circulació del CCM per a comunicar aquesta maniobra i la ubicació de la càrrega/VAF dipositada, indicant de manera explícita quina zona queda interceptada per a la circulació.
- La zona d'immobilització preferentment s'ha de realitzar en zones amb poc o nul pendent i amb bona visibilitat.
- La càrrega/VAF no ha d'estar sobre una diagonal entre dos aparells de via i tampoc envair el gàlib en vies adjacents.
- Ha d'estar garantida la seva immobilització i cal instal·lar balises intermitents per a facilitar la seva visualització.
- La retirada de la càrrega ha de coordinar-se amb el personal operador de circulació del CCM per l'establiment dels itineraris i les maniobres, per accedir a la zona obstaculitzada.
- Una vegada efectuada la retirada de la càrrega, el personal de conducció del VAF ha de confirmar al personal operador de circulació del CCM la liberalització de la zona.

5.10.2 *Estacionaments extraordinaris*

Si es necessita estacionar un VAF en una zona de via no definida prèviament com a estacionament habitual (túnels d'enllaç, apartadors provisionals, zona entrevies, etc.), el personal de conducció del VAF ha d'aplicar les següents consideracions:

- Coordinar la maniobra amb el personal operador de circulació del CCM per a estacionar correctament.
- Assegurar que el VAF estacionat no envaeix zona de gàlib de les vies adjacents i no impedeix altres circulacions ferroviàries per la zona.
- Garantir la immobilització del VAF per mitjans propis (fre d'estacionament) o per mitjans externs per a evitar moviments incontrolats per causes accidentals (instal·lació de falques manuals).
- Abans d'abandonar la zona a peu (o mitjançant un altre VAF), comunicar al personal operador de circulació del CCM que les prescripcions descrites en els punts anteriors s'han complert correctament i amb garanties, sol·licitant autorització per a desplaçar-se de manera segura per la zona. Posteriorment ha d'informar el personal cap de servei del CCM de les condicions anteriors.

IRC6:

Normes de seguretat per a treballs i intervencions a la zona de vies de la xarxa d'FMB



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

IRC6: Normes de seguretat per a treballs i intervencions a la zona de vies de la xarxa d'FMB

6.1	<i>Introducció</i>	5
6.1.1	Objecte.....	5
6.1.2	Àmbit.....	5
6.2	<i>Generalitats</i>	5
6.2.1	Criteris i condicions per a l'accés a zona de vies	5
6.2.1.1	Accés.....	5
6.2.1.2	Comunicacions	6
6.2.1.3	Equip de protecció i de comunicacions	6
6.2.2	Desplaçaments per la zona de vies	7
6.2.3	Normes per als treballs i intervencions a la zona de vies	7
6.2.4	Obstaculització i ocupació de la zona de vies	8
6.2.5	Condicions elèctriques	8
6.3	<i>Treballs i intervencions a zona de vies</i>	8
6.4	<i>Desconnexió i connexió de tensió de la línia de tracció</i>	9
6.5	<i>Treballs i intervencions a zona de vies durant el servei de trens.</i> ..	10
6.5.1	Condicions prèvies	10
6.5.2	Treballs i intervencions que requereixen desconnexió de tensió....	10
6.5.2.1	Embridat del carril.....	10
6.5.2.2	Substitució d'impedàncies i llaços.....	10
6.5.2.3	Catenària o pròxima a aquesta	11
6.5.2.4	Intervenció urgent i puntual	11
6.5.3	Inici dels treballs i de les intervencions	11
6.5.4	Finalització dels treballs i de les intervencions.....	12
6.6	<i>Treballs i intervencions sense servei de trens</i>	13
6.6.1	Generalitats.....	13
6.6.2	Programació dels treballs nocturns	13
6.6.3	Treballs i intervencions que no requereixen desconnexió de tensió	14
6.6.4	Desconnexió de tensió i inici dels treballs.....	15

6.6.5	Treballs que requireixen desconexió de tensió	15
6.6.6	Finalització dels treballs i connexió de tensió	15
6.6.7	Treballs i intervencions amb prolongació de tensió en hores fora de servei	16

6.1 Introducció

6.1.1 Objecte

Establir els procediments d'actuació i les mesures de seguretat que ha de complir tot el personal propi i extern quan efectua treballs i intervencions a la zona de vies de la xarxa d'FMB, amb servei o sense.

6.1.2 Àmbit

L'àmbit d'aplicació d'aquesta IRC comprèn l'accés, el trànsit de persones, el transport de materials i les intervencions de qualsevol naturalesa (treball, inspeccions, etc.) a la zona de vies de la xarxa d'FMB.

S'entén com a zona de vies aquella que es correspon amb la circulació de vehicles ferroviaris el control dels quals es realitza des del CCM.

A efectes de realització de treballs, intervencions o deixar materials, és la zona existent des de la vora de l'andana fins a un metre cap a l'interior de la mateixa (tant per a estacions sense portes d'andana com per a estacions amb portes d'andana en el cas que aquestes estiguin obertes).

6.2 Generalitats

6.2.1 Criteris i condicions per a l'accés a zona de vies

6.2.1.1 Accés

Queda prohibida l'entrada o circulació per la zona de vies a persones que no tinguin un treball o una intervenció concreta realitzar que ho requereixi.

L'accés a la zona de vies ha de ser conegut i autoritzat pel personal operador de circulació del CCM. En el cas d'accedir a una zona que sigui comuna a dues línies, és necessària l'autorització del personal operador de circulació del CCM de cadascuna de les línies.

Queda prohibit l'accés a altres punts de la xarxa d'FMB diferents dels autoritzats pel personal operador de circulació del CCM.

L'accés a dependències annexes al túnel accedint per l'exterior ha de ser comunicat sempre al personal operador de circulació del CCM, i en el cas de Subcentrals, al personal operador del telecomandament d'energia.

La presència de persones a zona de vies comporta:

- Connexió de l'enllumenat de túnel en els trams interestació en els quals s'efectuïn els treballs.
- Avís a les persones agents de conducció per part del personal operador de circulació del CCM.

Es permet l'accés i la sortida a dependències dins del túnel mitjançant tren. Aquestes han de disposar d'un accés habilitat a nivell del terra de tren o no presentar risc de caiguda per al personal. Per a això és necessari:

- Sol·licitar autorització al personal operador de circulació del CCM per a viatjar en cabina i per a accedir a la dependència.
- Per sortir de la dependència i accedir al tren s'ha de sol·licitar autorització al personal operador de circulació del CCM.
- En tots dos casos s'ha d'aturar un tren al costat del punt d'accés. L'entrada o la sortida del tren s'ha de realitzar des de la porta lateral de cabina de conducció, o si no n'hi ha, des d'una porta de passatge mitjançant desbloqueig manual amb el tren sense passatge.

6.2.1.2 Comunicacions

Durant el servei de trens l'autorització d'accés i sortida a zona de vies ha de realitzar-se mitjançant comunicació per radiotelèfon.

En l'horari sense servei de trens l'autorització ha de realitzar-se per qualsevol dels mitjans de comunicació disponibles.

L'estructura de comunicacions, abans d'una autorització explícita del personal operador de circulació del CCM, ha de seguir la següent estructura:

- Identificació
- Situació
- Objecte
- Missatge
- Repetició
- Finalització

6.2.1.3 Equip de protecció i de comunicacions

El personal que accedeix a la zona de vies per a executar un treball ha de portar obligatòriament, en la seva pròpia dotació, el següent equip de protecció i de comunicacions:

- Armilla reflectant-fotoluminescent o roba de treball d'"alta visibilitat".
- Radiotelèfon / TETRA (1 per persona aïllada o grup de treball), connectat a la freqüència de la línia que correspongui. Ha de comprovar-se el seu correcte estat de funcionament.
- Fanal o llanterna de llum vermella o blanca (1 per persona o grup).

El que es disposa en aquest punt no és aplicable en les actuacions urgents efectuades per personal amb missions de Salvament, Assistència Sanitària i Seguretat i Protecció Civil.

6.2.2 Desplaçaments per la zona de vies

A les estacions, per a anar d'una andana a una altra no es traspasarà el pati de vies. S'ha de fer pels accessos corresponents.

El desplaçament entre estacions sempre s'ha de fer per l'exterior, tret que hagi d'efectuar-se explícitament pel túnel per una missió concreta.

El desplaçament en un dipòsit:

- Ha de realitzar-se pels camins preestablerts i autoritzats amb aquesta fi i sota la responsabilitat del personal agent que ho efectua.
- En el cas de no existir aquest camí, i com a norma general, l'accés s'ha de realitzar per l'exterior.
- Si a causa de les característiques del treball a realitzar és necessari desplaçar-se per l'interior, s'ha d'informar prèviament el personal operador de circulació del CCM.

6.2.3 Normes per als treballs i intervencions a la zona de vies

El personal que accedeixi a la zona de vies ha de tenir en compte el següent:

- No deixar objectes en la via que puguin interferir la circulació de trens.
- S'ha de mantenir neta de greix la superfície de rodament dels carrils.
- L'abocament de sorra en la superfície de rodament dels carrils únicament pot efectuar-se en cas excepcional i de manera controlada.
- Les maniobres d'accionament del canvi de vies s'han d'efectuar des del CCM. En el cas de precisar l'accionament manual o el comandament local, la maniobra només l'ha d'efectuar personal autoritzat. Finalitzat el treball, els canvis han de retornar-se a la seva posició original i assegurar-se que els espasins queden ben acoblats.
- El personal, aïllat o en grup, que requereix efectuar treballs i intervencions a la zona de vies, ha de comunicar aquesta circumstància al personal d'FMB present a l'estació en la qual s'han d'iniciar els mateixos i al personal operador de circulació del CCM de la línia corresponent.
- Els treballs i les intervencions a menys d'1 metre de la vora de l'andana i en què el punt d'operació és superior a 2,5 metres respecte al sòl de l'andana es consideren treballs en alçada sempre que no hi hagi un parament que impedeixi la caiguda a la via. En aquest cas, es considera treball en alçada aquell en què el punt d'operació sigui superior a 3,5 metres.

6.2.4 Obstaculització i ocupació de la zona de vies

Per tal de permetre el pas de vehicles auxiliars per les zones de treball, només es pot obstaculitzar una de les vies. Únicament en cas extrem, del personal operador de circulació del CCM pot autoritzar treballs i intervencions que obstaculitzin les dues vies simultàniament.

A les línies en què hi hagi bloqueig automàtic per senyal lateral i circuits de via, l'obstaculització de la via comportarà el shuntat de la mateixa mitjançant l'equip de shuntat pertinent.

En el cas de trams de túnel amb gàlib de via única (exemple L2), no pot simultaniejar-se la circulació de vehicles auxiliars amb l'execució de treballs i intervencions que impliquin l'ocupació de la via.

Les zones de treball on s'obstaculitzi o s'ocupi la via s'han de senyalitzar de la següent manera:

a) A l'estació, s'han de col·locar balises:

- De color ambre a 50 metres abans de l'estació.
- De color vermell a 10 metres abans de l'estació.

b) A les interestacions, s'han de col·locar balises grogues intermitents:

- En trams rectes:
 - A uns 30 m de cadascun dels extrems on es treballa, o més si es considera necessari.
- En trams amb corba o canvis de rasant:
 - A 50 m, o més si es considera necessari.
 - En el tram previ a la zona de corba o canvis de rasant.

6.2.5 Condicions elèctriques

Les catenàries sempre han de considerar-se amb tensió, excepte confirmació expressa del contrari i comprovació "in situ" d'absència de tensió, tant per a vies generals com per a vies secundàries (túnel d'enllaç, dipòsits, tallers, etc.).

6.3 Treballs i intervencions a zona de vies

Es consideren treballs i intervencions a zona de vies aquells que precisen l'ocupació o obstaculització d'aquesta, així com aquells que no ho precisen però que:

- Poden repercutir o ser afectats pels treballs i per les intervencions que s'executen a la zona de vies, així com treballs i intervencions en enclavaments de senyals, sales de seccionadors o telecomandaments ferroviaris.
- Requereixen el pas per la zona de vies per accedir a les dependències annexes al túnel, com per exemple pous d'esgotament, ventilació, centres de transformació i sales de seccionadors, etc.
- Intervencions a la vora de les andanes de les estacions i a les prolongacions de les andanes fins a les dependències dins de túnel.
- Intervencions que comporten l'obertura de les portes d'accés a via, a les zones de confinament o de les portes d'andana.
- Utilitzen mitjans mecànics auxiliars per a la neteja (escombradora, polidora, etc.)

No es consideren treballs i intervencions a zona de vies els següents casos:

- L'ús o manteniment del telèfon selectiu, ni del pulsador d'anul·lació de tren stop de capçalera d'andana.
- Treballs de neteja que es realitzen amb mitjans auxiliars manuals (escombra, cubell, pal de fregar...), sempre que la persona que fa els treballs mantingui el cos permanentment a una distància mínima d'1 metre de la vora de l'andana i si aquesta disposa d'armilla reflectora.
- Treballs protegits amb una barrera física que sigui conforme amb el tipus de treball en qüestió i prèviament avaluada per PRL.

6.4 Desconnexió i connexió de tensió de la línia de tracció

De manera general cal seguir explícitament les següents disposicions:

1. La sol·licitud de desconnexió de la línia de tracció s'efectua a través del personal operador de circulació del CCM de la Línia que correspongui.
2. El personal cap de servei del CCM defineix i ordena les maniobres sobre els seccionadors al personal operador del telecomandament d'energia.
3. En cas d'emergència, la desconnexió es pot sol·licitar directament al personal operador de telecomandament d'energia, prèvia identificació del personal agent i de la circumstància que el requereix.
4. En aquest cas, si no es pot definir la zona afectada, el personal operador de telecomandament d'energia ha de desconnectar la línia de tracció de tota la Línia.
5. La connexió de la línia de tracció l'autoritza el personal cap de servei del CCM una vegada finalitzades les causes que l'han motivat.

6.5 Treballs i intervencions a zona de vies durant el servei de trens

Són aquells treballs i aquelles intervencions que es realitzen mentre hi ha circulació parcial de trens.

6.5.1 Condicions prèvies

Si durant els treballs i les intervencions es produeix una fallada en les comunicacions, el personal que els realitza ha de mantenir-se en el punt de treball. Quan el CCM detecti la situació ha d'enviar personal a la zona.

Si el treball es desenvolupa en una interestació, la zona s'ha de delimitar a les dues estacions contigües. Si es desenvolupa a la zona de vies d'una estació o en el circuit de via posterior a l'andana, la zona s'ha de delimitar a les dues estacions contigües a aquella.

6.5.2 Treballs i intervencions que requereixen desconnexió de tensió

6.5.2.1 Embridat del carril

La reparació provisional d'un carril trencat mitjançant embridat ha de realitzar-se de la següent manera:

1. Desconnectar la tensió de la línia de tracció del tram afectat.
2. Col·locar el pont d'unió entre els dos trams del carril trencat per a garantir la continuïtat elèctrica d'aquest.
3. Col·locar la brida.
4. Finalment, retirar el pont d'unió.

6.5.2.2 Substitució d'impedàncies i llaços

Els treballs de retirada d'impedàncies de senyalització o retorn i de llaços de canvi de polaritat han de realitzar-se de la següent manera:

1. Desconnectar la tensió de la línia de tracció del tram afectat.
2. Col·locar els ponts d'unió en cadascun dels trams de carril aïllats per a garantir la continuïtat elèctrica d'aquest.
3. Canviar els elements danyats.
4. Finalment, retirar els ponts d'unió.

6.5.2.3 Catenària o pròxima a aquesta

Quan la desconexió de la línia de tracció no és total i hi pot haver un servei parcial de trens, si cal efectuar treballs i intervencions pròxims a la catenària, ha de col·locar-se una presa a terra en aquesta. En túnels de doble via, la presa a terra de la catenària ha d'estar en totes dues vies.

Si els treballs han de realitzar-se a la mateixa catenària, o a menys d'1 metre d'aquesta, s'han de col·locar preses a terra en tots dos extrems de la zona de treball per delimitar i protegir la mateixa.

6.5.2.4 Intervenció urgent i puntual

Si durant el servei ha de realitzar-se una intervenció urgent i puntual, el CCM ha de desconnectar la tensió de la línia de tracció si:

- Els elements utilitzats poden provocar un contacte amb la tensió de tracció.
- La intervenció ha de realitzar-se sota els trens o al costat d'elements dels mateixos susceptibles d'estar sotmesos a tensió. Comprovar mitjançant els voltímetres del tren l'absència de tensió en el circuit d'alta.

En qualsevol cas, és necessària la confirmació de desconexió de la tensió de la línia de tracció per part del personal operador de circulació del CCM.

6.5.3 Inici dels treballs i de les intervencions

No està permesa la circulació per la via en què s'efectuen els treballs i les intervencions ni a les col·laterals a aquesta.

En casos excepcionals d'inspecció que requereixin pas de vehicles, prèviament s'acordaran les condicions amb les parts involucrades, essent la persona responsable de la inspecció qui determinarà les accions tècniques i de seguretat a establir en camp, per a dur a terme el pas del vehicle amb seguretat.

El personal operador de circulació del CCM i la persona responsable dels treballs han d'acordar els detalls dels mateixos (durada de la intervenció, lloc d'accés i sortida, personal que accedeix, etc.).

La gestió dels treballs i de les intervencions entre la persona responsable dels treballs i el personal operador de circulació del CCM ha d'establir-se pels mitjans de comunicació habituals.

Per a l'accés a zona de vies i l'inici dels treballs i de les intervencions ha de procedir-se de la següent manera:

1. El personal operador de circulació del CCM ha de garantir la no circulació de trens tant en la zona de treball com en el camí d'accés, tancant o regulant els senyals de totes dues vies, i ha de mantenir-les així en tot moment. A l'L9 i l'L10 utilitzant l'eina disponible al telecomandament ATS per a la restricció de circulació de trens (RAZ_ATP) al tram afectat i als circuits de via col·laterals d'aquest tram i, quan aquesta no estigui disponible, a través de l'ordre "Parar Ara", el reinici dels equips en local o mitjançant tall de tensió, tal com es descriu a les Instruccions de Línies Automàtiques vigents.
2. La persona responsable dels treballs i de les intervencions ha de sol·licitar autorització al personal operador de circulació del CCM per a accedir a la zona de vies.
3. L'accés a la zona de vies ha de realitzar-se per l'estació acordada amb el personal operador de circulació del CCM.
4. La persona responsable dels treballs i de les intervencions ha de comunicar l'arribada al punt de treball.
5. El personal operador de circulació del CCM pot adaptar el tram sense circulació (alliberant el punt d'accés).

6.5.4 Finalització dels treballs i de les intervencions

La persona responsable dels treballs i de les intervencions és qui ha d'informar sobre la fi del treball i de la intervenció, la retirada del personal, i la possibilitat de restablir el servei.

La sortida de la zona de vies ha de realitzar-se per l'estació acordada amb el personal operador de circulació.

Per l'abandonament de la zona de treball i la sortida del personal de la zona de vies s'ha de procedir de la següent manera:

1. La persona responsable dels treballs i de les intervencions ha de sol·licitar autorització al personal operador de circulació del CCM per abandonar la zona del treball i sortir de la zona de vies.
2. El personal operador de circulació ha d'assegurar la no existència de circulacions de trens contra el punt de desplaçament o sortida.
3. El personal operador de circulació del CCM autoritzarà l'abandonament de la zona de treball i la sortida de la zona de vies.
4. La persona responsable dels treballs ha de comprovar que tot el personal es troba fora de la zona de vies.
5. La persona responsable dels treballs ha de confirmar el fora de vies al personal operador de circulació de CCM per radiotelèfon. En cas d'indisponibilitat, la comunicació es realitzarà per un altre mitjà de comunicació.

Si és possible normalitzar el servei, aleshores:

1. Confirmar que el personal es troba fora de la zona de vies.
2. Informar de la normalització del servei.

3. La primera circulació per la via en la qual s'ha efectuat la intervenció ha d'efectuar-se en mode manual, per ordre de prioritat:
 - a. M+ATP
 - b. M+25
 - c. M. Especial o Bypass (si no és possible un altre mode manual)

Es pot realitzar en MTO amb limitació de velocitat i agent embarcat amb accés al bolet d'emergència.

La primera circulació en mode manual no és aplicable en actuacions puntuals en via o limítrofs, com per exemple la recollida d'objectes caiguts a clients al pati de vies, treballs en andanes, treballs i intervencions a l'interior de sales tècniques situades a la zona de vies, etc.

6.6 Treballs i intervencions sense servei de trens

Són aquells treballs i aquelles intervencions que es realitzen a zona de vies fora de l'horari d'obertura al públic (o passatge).

6.6.1 Generalitats

Una vegada finalitzat el servei i la circulació de trens, i fins a l'inici del servei de l'endemà, l'enllumenat de túnel de tota la xarxa ha de romandre encès.

El personal operador de circulació ha de registrar en l'aplicació corporativa corresponent l'entrada i sortida de persones a la zona de vies.

6.6.2 Programació dels treballs nocturns

Les unitats i els departaments que hagin de fer treballs sense servei de trens que impliqui ocupació, obstaculització, o que tinguin afectació a vies s'han de programar mitjançant l'aplicació "Gestió de descàrrecs".

El personal en tasques de conducció dels VAF serà informat per les seves unitats sobre aquells treballs que provoquin obstaculització de la via de la/les línia/línies per la/les qual/s vagin a circular.

Una vegada senyalitzades les sol·licituds en l'aplicació SAP R/3 "Gestió descàrrecs", la relació dels treballs autoritzats per a la seva execució s'ha de visualitzar en la llista de control de personal a zona de vies i energia al CCM. S'ha de permetre la consulta a totes les persones usuàries.

Si per alguna intervenció urgent s'han d'efectuar treballs de manteniment correctiu sense sol·licitud creada, el personal cap de servei del CCM pot autoritzar el correctiu arbitràriament la compatibilitat d'execució amb els treballs ja

programats. La persona peticionària dels treballs ha de realitzar la sol·licitud al més aviat possible.

6.6.3 Treballs i intervencions que no requereixen desconexió de tensió

Les persones operadores de circulació del CCM han de comunicar a les persones comandants de les Unitats, Seccions o persones agents aïllades que no hi ha circulació en el tram objecte dels treballs i de les intervencions i que es poden iniciar els treballs i les intervencions amb tensió en catenària.

Aquesta autorització és efectiva tan sols per a la línia en concret, i hi ha prohibició d'accés a altres línies pels túnels d'enllaç. Per a accedir a treballar en túnels d'enllaç, dipòsits, cues de maniobra i vies d'accés a dipòsits ha de sol·licitar-se autorització al personal operador de circulació del CCM de la línia afectada.

Treballs i intervencions en els quals no és preceptiva la desconexió de tensió en la catenària:

- Treballs i intervencions a nivell de via.
- Accés a dependències annexes al túnel.
- Treballs i intervencions amb personal operari sobre el terra de tractors, vagonetes i plataformes d'altura no superior a 1 metre sobre nivell de via.
- Treballs i intervencions en parets laterals de túnel fins a altures d'abast no superiors als 2,5 metres (no es poden utilitzar escales de més de tres esglaons o plataformes de més d'1 metre d'altura).
- Tasques de seguiment d'operacions de manteniment o de treballs i intervencions d'empreses externes efectuades per personal tècnic d'FMB o per personal coordinador de seguretat extern designats per FMB.
- Treballs i intervencions en l'andana que no es realitzin a la zona de vies o en la vora d'aquesta. La persona responsable dels mateixos ha de comunicar el seu inici al personal operador de circulació del CCM una vegada efectuada la circulació dels últims trens. Alhora, aquest ha de notificar-li la concurrència de circumstàncies no habituals (servei, prolongació de tensió, trens de proves, etc.) a l'efecte d'extremar les precaucions durant els treballs i les intervencions.
- En el cas d'andanes sense portes d'andana, ha de senyalitzar-se la zona de treballs amb una balisa intermitent situada al centre de l'andana i pròxima a la vora.
- No poden realitzar-se treballs en andanes si aquests impliquen proximitat a la catenària o possibilitat de tocar-la en la manipulació de càrregues o elements.

6.6.4 Desconnexió de tensió i inici dels treballs

Quan l'últim tren que circuli per cada via arribi a l'estació terminal, el personal operador de circulació del CCM ha d'efectuar de manera consecutiva les següents accions:

1. Sol·licitar al personal cap de servei del CCM la desconnexió de la línia de tracció de tota la línia.
2. Autoritzar a les persones aïllades l'inici dels treballs no associats a l'absència de tensió en catenària.
3. Sol·licitar al personal cap de servei del CCM la confirmació de la desconnexió de línia de tracció de la seva línia.
4. Comunicar a les persones comandants de les Unitats, Seccions o persones agents aïllades que a la zona de vies no hi ha circulació de trens i ni tensió en la línia de tracció.
5. Autoritzar i registrar l'hora d'inici dels treballs en l'aplicació corporativa.

La notificació de "línia de tracció sense tensió" afecta únicament les vies generals d'una línia en concret, excloent les vies d'enllaç, dipòsits i tallers. Per a accedir o treballar a aquestes zones s'ha d'obtenir autorització expressa del personal operador de circulació del CCM de la línia afectada.

6.6.5 Treballs que requereixen desconnexió de tensió

Una vegada realitzada la desconnexió de tensió de la catenària, el personal operador pot autoritzar treballs en els quals és preceptiu el tall de tensió, com ara:

- Utilització de grues.
- Transports de materials que depassin el gàlib del vehicle o amb altures superiors a 3,80 metres sobre el nivell de la via.
- Ús, muntatge o utilització d'escaleres, bastides i torres mòbils.
- Qualsevol treball que impliqui proximitat a la catenària o possibilitat de tocar-la durant la manipulació de càrregues o elements, sigui en andanes o a la zona de vies.
- Qualsevol treball que impliqui la reparació de carrils trencats o la substitució d'impedàncies / juntes inductives.

6.6.6 Finalització dels treballs i connexió de tensió

Les persones comandants que han d'autoritzar l'inici dels treballs, les persones agents aïllades o les persones responsables de grup que hagin sol·licitat autorització comunicaran al personal operador de circulació del CCM l'hora en què han finalitzat els treballs i que el personal ha abandonat la zona de vies. Aquest l'ha de registrar en l'aplicació corporativa.

De manera general abans de connectar la tensió de la línia de tracció en una línia o en un tram, ha d'haver-hi constància expressa que totes les persones agents que han treballat en la zona a connectar, tant aïlladament com en grup, han abandonat la zona de vies.

Excepcionalment, es pot connectar la tensió de la línia de tracció amb personal a la zona de vies, previ acord amb la persona responsable dels treballs, si el treball no requereix desconexió de la tensió de la catenària. Per a aquest cas s'ha d'aplicar el procediment descrit en l'apartat 6.5 Treballs i intervencions a zona de vies durant el servei de trens.

Totes les persones responsables dels treballs han d'adoptar les mesures necessàries per a la retirada de personal i d'equips, amb l'antelació suficient, perquè la zona de vies quedi lliure i que no hi hagi afectació en l'inici del servei.

El personal operador de circulació del CCM ha de comprovar la concordança entre el personal autoritzat que ha entrat i que ha abandonat la zona de vies.

Rebuda la comunicació i efectuada la comprovació, s'ha de sol·licitar la connexió de la línia de tracció de la següent forma:

1. El personal operador de circulació del CCM, una vegada comprovat que tot el personal ha abandonat la zona de vies, l'ha de comunicar al personal cap de servei del CCM.
2. El personal cap de servei del CCM ha d'indicar al personal operador de telecomandament d'energia que pot procedir a la connexió de la línia de tracció en les línies o en els trams que correspongui.
3. El personal operador de telecomandament d'energia ha de confirmar la maniobra al personal cap de servei del CCM, qui al seu torn ho notificarà al personal operador de circulació del CCM.
4. El personal operador de circulació del CCM ha de comunicar la connexió de la línia de tracció als CTO de les línies i als responsables de Porta de cotxeres.

6.6.7 Treballs i intervencions amb prolongació de tensió en hores fora de servei

En els trams en què hi hagi prolongació de tensió, poden efectuar-se treballs amb presència de tensió, sempre que estiguin autoritzats i no hi hagi circulació de trens.

En els trams en què no hi hagi prolongació de tensió, poden efectuar-se treballs i intervencions, sempre que estiguin autoritzats. Per a protegir i aïllar aquests treballs i aquestes intervencions, respecte al tram objecte de la prolongació i de les possibles circulacions, s'han de col·locar preses de terra en la catenària.

Si s'han d'efectuar treballs i intervencions en un tram en el qual hi ha circulació de trens en proves, s'ha d'aplicar el procediment indicat en l'apartat 6.5 Treballs i intervencions a zona de vies durant el servei de trens.

En els extrems del tram amb circulació de trens de prova, el personal operador de circulació del CCM i la persona responsable del mateix han d'establir el límit de circulació per a aquests trens.

En el cas de circulació de trens a contravia, s'ha de col·locar un senyal vermell al final de l'andana de l'última estació per a indicar el límit de circulació.

Glossari de termes del Reglament de Circulació



Transports
Metropolitans
de Barcelona

Glossari de termes del Reglament de Circulació

0.1 Acrònims.....	7
A.....	7
• ATC	7
• ATO	7
• ATP	7
B.	7
• BTC	7
• BO	7
C.	7
• CBTC	7
• CCM	7
F.	8
• FMB	8
I.	8
• IRC.....	8
M.	8
• MTO	8
R.	8
• RAZ.....	8
Restricted Authority Zone / Zona d'Autorització Restringida	8
• RC	8
• RDT	8
S.	9
• SGSF.....	9
T.....	9
• TPA	9
• TUD.....	9
V.....	9
• VAF.....	9

• VUT	9
0.2 Definicions.....	10
A.....	10
• Agent de Circulació	10
• Agent de Conducció	10
• Agent de Conducció en pràctiques	10
• Agulla	10
• Andana	10
• Apartador	10
• Autorització d'accés a zona de vies	11
B.	11
• Balises	11
• Blocatge automàtic	11
• Blocatge telefònic centralitzat (BTC)	11
• Blocatge per ocupació (BO)	11
• Bogi	11
C.	11
• Cantó de blocatge	11
• Catenària.....	11
• Centre de Control de Metro	12
• CESARES	12
• Circuit de via	12
• Circulació.....	12
• Confirmació de tall de tensió.....	12
• Confirmació de reposició de tensió	12
• Contravia (circulació a)	12
• Cotxera	13
D.....	13
• Desacoblament de vehicle	13
• Descarrilador	13
• Dipòsit	13
E.	13
• Emergència	13
• Enclavament	13

• Estacionament	13
F.	14
• Falsa ocupació / Always Reporting Block (ARB)	14
• Finalització del servei de trens (en una línia)	14
G.	14
• Gàlib	14
I.	14
• Incidència	14
• Instrucció de l'RC	14
• Interrupció de tensió de tracció	14
• Intervenció a la zona de vies	15
• Itinerari	15
L.	15
• Línia de tracció (catenària)	15
• Línia de tracció sense tensió	15
• Llançadora	15
M.	15
• Marxa a la vista	15
• Material mòbil	15
O.	16
• Obstaculització de via	16
• Ocupació de via	16
• Personal operador de telecomandament d'energia (OTE)	16
P.	16
• Pantògraf	16
• Parada immediata	16
• Parar Ara	16
• Pas de persona	16
• Petició de reposició de tensió	17
• Petició de tall de tensió	17
• Pilot de Seguretat Intern (PSI)	17
• Pilot Homologat de Seguretat (PHS)	17
• Porta de cotxera	17
• Presència de persones en zona de vies	17
• Prolongació de tensió	17

Q.		18
• Quadre o videogràfic de comandament local.....		18
R.		18
• Reposició de tensió		18
• Ruta incompatible		18
S.		18
• Senyals.....		18
• Servei parcial.....		18
• Shuntat		18
T.		19
• Tall de tensió		19
• Taller.....		19
• Talonament.....		19
• Telecomandament.....		19
• Treballs a la zona de vies		19
• Trencament de carril.....		19
V.		19
• Vehicle ferroviari		19
• Via banalitzada		19
• Via interceptada		20
• Via lliure		20
• Vies secundàries		20
• Via Única Temporal (VUT)		20
Z.		20
• Zona de vies		20
• Zona de vies sense circulació		20
• Zona de vies sense circulació i sense tensió.....		20

0.1 Acrònims

A.

- **ATC**

Automatic Train Control

- **ATO**

Automatic Train Operation

- **ATP**

Automatic Train Protection

B.

- **BTC**

Blocatge Telefònic Centralitzat

- **BO**

Blocatge per Ocupació

C.

- **CBTC**

Communications-Based Train Control

- **CCM**

Centre de Control de Metro

F.

- **FMB**

Ferrocarril Metropolità de Barcelona

I.

- **IRC**

Instrucció del Reglament de Circulació

M.

- **MTO**

Manless Train Operation

R.

- **RAZ**

Restricted Authority Zone / Zona d'Autorització Restringida

- **RC**

Reglament de Circulació

- **RDT**

Regulació de trànsit

S.

- **SGSF**

Sistema de Gestió de Seguretat Ferroviària

T.

- **TPA**

Tancament de Portes d'Andana

- **TUD**

Travessera d'unió doble

V.

- **VAF**

Vehicle Auxiliar Ferroviari

- **VUT**

Via única temporal

0.2 Definicions

A.

- **Agent de Circulació**

Persona designada pel CCM que en qualsevol moment pot realitzar tasques de gestió de trànsit o suport.

- **Agent de Conducció**

Personal autoritzat al càrrec de la conducció i supervisió de vehicles ferroviaris amb responsabilitat sobre el vehicle ferroviari i les persones embarcades.

Els agents de conducció que efectuin tasques d'instrucció s'encarreguen de supervisar els Agents de Conducció en pràctiques en fase de formació, delegant la conducció, sense que això suposi delegació de la responsabilitat.

- **Agent de Conducció en pràctiques**

Personal que sota la supervisió d'un altre agent amb experiència i habilitació suficients realitza en fase de formació les tasques i funcions que li permetin experimentar els coneixements teòrics adquirits per tal de ser ratificat.

La responsabilitat del tren decau en l'agent formador.

- **Agulla**

Cadascun dels dos carrils mòbils que serveixen perquè dues vies concorrin en un punt.

- **Andana**

Instal·lació fixa de l'estació, destinada a facilitar l'embarcament i el desembarcament dels passatgers al tren.

- **Apartador**

Via fèrria enllaçada a una via principal que pertany a l'àmbit del Centre de Control de Metro (CCM), i destinada a l'estacionament de trens o vehicles auxiliars ferroviaris. En sentit ampli, dipòsit de material mòbil.

- **Autorització d'accés a zona de vies**

Comunicat que es realitza des del CCM a un agent aïllat, responsable de grup o pilot, en què es permet l'accés d'aquest a la zona de vies en un lloc concret, una vegada adoptades les mesures de seguretat pertinents.

B.

- **Balises**

Sistema de senyalització, situat en zona de vies entre carrils, que emet informació a pas de tren als sistemes embarcats.

- **Blocatge automàtic**

L'executat pel sistema de senyals automàtics o ATP/CBTC.

- **Blocatge telefònic centralitzat (BTC)**

L'establert entre el CCM i els agents de conducció.

- **Blocatge per ocupació (BO)**

Cantó lliure i bloquejat pel CCM lliurat a la persona comandament del treball, perquè l'ocupin exclusivament els vehicles a càrrec seu.

- **Bogi**

Estructura rodant sobre la qual descansen els cotxes o vagons d'un vehicle ferroviari.

C.

- **Cantó de blocatge**

Tram de via on, en condicions normals de circulació, no poden coincidir dos vehicles circulant, a fi de garantir-ne la seguretat.

- **Catenària**

Carril o cable aeri que transmet energia elèctrica als vehicles ferroviaris.

- **Centre de Control de Metro**

És el lloc de comandament central. Lloc des del qual es controlen les estacions i el trànsit de trens de tota la xarxa, a través dels sistemes existents a tal fi (telecomandament de trànsit, sistemes de comunicació, etc.).

- **CESARES**

Sistema que supervisa des del CCM els equips fixos de Tren-Stop de la línia.

Sistema per a la protecció de la circulació per balises, conegut com a Tren Stop. Incorpora centralització i supervisió des del CCM.

- **Circuit de via**

Circuit elèctric que permet la detecció contínua de la presència de circulació de vehicles ferroviaris.

- **Circulació**

Tot vehicle ferroviari que és detectat pels sistemes de senyalització i que, en moviment o aturat, intercepta la via general.

- **Confirmació de tall de tensió**

Comunicació per persona autoritzada que es realitza al/a la peticionari/ària d'un tall de tensió en una instal·lació elèctrica, conforme aquest tall de tensió ha estat efectuat.

Dins del concepte "confirmació de tall de tensió" figura també el que es realitza a la finalització del servei diari, per tal d'autoritzar la presència de personal en via, per a efectuar tasques associades amb l'absència de tensió.

- **Confirmació de reposició de tensió**

Comunicació per persona autoritzada que es realitza al/a la peticionari/ària d'una reposició de tensió en una instal·lació elèctrica, conforme aquesta reposició de tensió ha estat efectuada.

- **Contravia (circulació a)**

Marxa en sentit contrari a l'habitual assignat a una via.

- **Cotxera**

Zona sota el control del Centre de Control de Metro (CCM), dissenyada específicament per a l'estacionament de trens. En sentit ampli, dipòsit de material mòbil.

D.

- **Desacoblament de vehicle**

Separació d'una part d'un vehicle ferroviari (cotxe, remolc...).

- **Descarrilador**

Dispositiu que encamina les unitats mòbils fora de la via per evitar col·lisions o protegir els costats d'un itinerari establert per un desviament.

- **Dipòsit**

Zona sota el control del Centre de Control de Metro (CCM), normalment situada als finals de línia, adaptada per a l'estacionament de trens. En sentit ampli, dipòsit de material mòbil.

E.

- **Emergència**

És una incidència que pot afectar la vida de les persones i que obliga a l'aplicació del Pla d'Autoprotecció d'FMB pel seu control i per la seva tornada a la normalitat.

- **Enclavament**

Relació de dependència entre la posició dels dispositius de via per a garantir la seguretat de les circulacions.

- **Estacionament**

Lloc destinat a albergar un vehicle ferroviari detingut, ja sigui durant el servei comercial o a la seva finalització.

F.

- **Falsa ocupació / Always Reporting Block (ARB)**

Incidència en la qual un sistema de blocatge automàtic reporta que un cantó està ocupat quan no hi ha presència d'un vehicle ferroviari (p. ex.: avaria del circuit de via, trencament de carril, presència d'aigua al tram afectat...).

- **Finalització del servei de trens (en una línia)**

Arribada a estacions terminals dels últims trens en circulació per cadascuna de les dues vies.

G.

- **Gàlib**

Secció mínima lliure d'obstacles perquè el material mòbil pugui circular sense impediments.

I.

- **Incidència**

Anomalia o pertorbació que provoca l'alteració del servei. Segons el grau, pot obligar a l'aplicació del Pla d'Autoprotecció d'FMB.

- **Instrucció de l'RC**

Document específic que té com a objecte definir la sistemàtica i les actuacions a desenvolupar segons l'àmbit.

- **Interrupció de tensió de tracció**

Comunicació per una persona autoritzada adreçada al/a la peticionari/ària d'un tall de tensió en una instal·lació elèctrica que l'esmentat tall de tensió ha estat efectuat.

- **Intervenció a la zona de vies**

Activitat que requereix la presència de persones a la zona de via per transitar per aquesta, amb l'objectiu d'accedir puntualment o vigilar les instal·lacions annexes al túnel, sempre que no es disposin en aquesta zona de via equips o materials que puguin impedir la normal circulació ferroviària (per exemple: recollida d'objectes caiguts a via o trànsit per la zona de via).

- **Itinerari**

Ruta assegurada i delimitada per al moviment que ha de fer un vehicle ferroviari.

L.

- **Línia de tracció (catenària)**

Instal·lació que subministra l'energia elèctrica als vehicles ferroviaris d'una línia per al seu moviment.

- **Línia de tracció sense tensió**

Línia d'alimentació de corrent de tracció dels vehicles ferroviaris desconnectada per l'accionament d'un seccionador o per la desconexió d'energia en la mateixa subcentral.

- **Llançadora**

Quan per incidència es realitza un servei amb un sol tren en un tram d'una línia, en tots dos sentits de la marxa.

M.

- **Marxa a la vista**

Forma de conducció amb la qual l'agent de conducció ha de regular la velocitat segons la visió que tingui de la via, de tal manera que pugui aturar el vehicle ferroviari davant qualsevol obstacle o senyal d'aturada.

- **Material mòbil**

Tot tipus de vehicle ferroviari (tren o VAF).

O.

- **Obstaculització de via**

És la presència de persones, equips o materials que impedeixen la circulació normal de vehicles.

- **Ocupació de via**

És la presència de persones, equips o materials que permet la circulació de vehicles.

- **Personal operador de telecomandament d'energia (OTE)**

Agent responsable de l'operació del telecomandament d'energia.

P.

- **Pantògraf**

Mecanisme articulat que transmet l'energia elèctrica que proporciona la força de tracció a un vehicle ferroviari. Aquesta energia elèctrica s'obté de la catenària.

- **Parada immediata**

L'aturada de la circulació, mitjançant l'aplicació urgent del fre d'emergència o dels mitjans més eficaços de frenada de què disposi.

- **Parar Ara**

Ordre disponible al telecomandament ATS que permet aturar els trens.

- **Pas de persona**

Forma de conducció amb la qual l'agent de conducció ha d'avançar el vehicle ferroviari amb màxima precaució, a la velocitat d'una persona caminant.

- **Petició de reposició de tensió**

Comunicació que realitza un agent autoritzat al lloc central cap de servei del CCM, personal coordinador de servei del CCM, personal operador de Circulació o OTE, sol·licitant la reposició de tensió en una instal·lació elèctrica de la qual, anteriorment, s'havia sol·licitat el tall de tensió.

- **Petició de tall de tensió**

Comunicació que realitza un agent autoritzat al lloc central cap de servei del CCM, personal coordinador de servei del CCM, personal operador de Circulació del CCM o OTE, sol·licitant el tall de tensió en una instal·lació elèctrica.

- **Pilot de Seguretat Intern (PSI)**

Agent que pertany a FMB, encarregat de realitzar funcions de vigilància, en relació amb la seguretat en la circulació ferroviària, de la infraestructura i protecció dels treballs que s'efectuïn en zona de vies, complint i fent complir les normes de seguretat ferroviària d'FMB.

- **Pilot Homologat de Seguretat (PHS)**

Agent que pertany a una empresa externa a FMB, encarregat de realitzar les funcions de vigilància, en relació amb la seguretat en la circulació ferroviària, de la infraestructura i protecció dels treballs que s'efectuïn en zona de vies, complint i fent complir les normes de seguretat ferroviària d'FMB.

- **Porta de cotxera**

Lloc de control del moviment de trens en les vies de tallers i els seus accessos a vies generals.

- **Presència de persones en zona de vies**

Ocupació o obstaculització d'una zona de vies per un o diversos agents.

- **Prolongació de tensió**

Permanència de l'alimentació elèctrica de tracció, una vegada finalitzat el servei al públic en la xarxa, en una línia o en un tram de línia concret.

Q.

- **Quadre o videogràfic de comandament local**

Pupitre que permet operar sobre l'enclavament per controlar i accionar els elements automatitzats de senyalització (circuit de via, senyals, agulles, etc.). En el cas del videogràfic, les funcions del pupitre s'efectuen amb un equip informàtic de pantalla, ratolí i teclat.

R.

- **Reposició de tensió**

Acció mitjançant la qual es restableix la presència de tensió en una instal·lació elèctrica.

- **Ruta incompatible**

Segons la lògica d'un enclavament, ruta que en cas de realitzar-la no és compatible amb la circulació ferroviària, per exemple: agulla en posició incompatible, l'accés a un itinerari establert per a un altre vehicle ferroviari, l'entrada a via general sense autorització, etc.

S.

- **Senyals**

Indicacions que, realitzades per diversos mitjans (òptics, acústics, lluminosos, mecànics, etc.), serveixen per comunicar al personal de via, estacions i vehicles ferroviaris determinades ordres o determinats avisos.

- **Servei parcial**

Quan per incidència, una línia no s'explota en la seva totalitat.

- **Shuntat**

Curtcircuit que provoca un eix de rodes d'un vehicle ferroviari o un dispositiu homologat en un circuit de via. Aquest fet provoca que el circuit de via quedi ocupat.

T.

- **Tall de tensió**

Acció mitjançant la qual una determinada instal·lació elèctrica passa de trobar-se d'una tensió de treball a una altra de valor zero.

- **Taller**

Lloc destinat específicament al manteniment i a la reparació del material mòbil.

- **Talonament**

Passar una circulació per un canvi d'agulles que no està fet a la via corresponent, agafant-lo de taló.

- **Telecomandament**

Sistema de control remot.

- **Treballs a la zona de vies**

Activitat que requereix l'ocupació de la zona de vies, per presència de persones o obstaculització, per a realitzar actuacions en la infraestructura ferroviària d'FMB (per exemple: reparació de trencament de carril o reparació de motor d'agulla).

- **Trencament de carril**

Trencament físic del carril de rodament dels vehicles ferroviaris.

V.

- **Vehicle ferroviari**

Tot tipus de vehicle ferroviari (tren o VAF).

- **Via banalitzada**

Via amb sistema de senyalització en els dos sentits de la marxa.

- **Via interceptada**

Via per la qual no és possible circular o que presenta greus perills.

- **Via lliure**

En sentit ampli: potencialitat per a la circulació de vehicles ferroviaris per un tram de via.

- **Vies secundàries**

Les que no formen part de la via general (dipòsits, tallers...).

- **Via Única Temporal (VUT)**

Quan per incidència es realitza un servei per una única via (en un tram de la línia), en tots dos sentits de la marxa.

Z.

- **Zona de vies**

S'entén com a zona de vies aquella que es correspon amb la circulació de vehicles ferroviaris el control dels quals es realitza des del CCM.

A efectes de realització de treballs o de deixar materials, és la zona existent des de la vora de l'andana fins a un metre cap a l'interior de la mateixa (tant per a estacions sense portes d'andana com per a estacions amb portes d'andana en el cas que aquestes estiguin obertes).

- **Zona de vies sense circulació**

Comunicació del CCM a un agent aïllat, responsable de grup o pilot, que ha finalitzat la circulació de trens.

- **Zona de vies sense circulació i sense tensió**

Comunicació del CCM a un agent aïllat, responsable de grup o pilot, quan ha finalitzat la circulació de trens i s'ha tallat la tensió en la seva línia de tracció.