

LIBRO SEGUNDO.- SEÑALES FERROVIARIAS

BORRADOR

BORRADOR

Índice

LIBRO SEGUNDO.- SEÑALES FERROVIARIAS	1
<i>Capítulo 1 SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG</i>	<i>5</i>
Sección 1.- PRINCIPIOS GENERALES.	5
2.1.1.1.- Alcance.....	5
2.1.1.2.- Órdenes e informaciones de las señales.	5
2.1.1.3.- Señales distintas en un mismo lugar.	5
2.1.1.4.- Emplazamiento de señales en el terreno.	5
2.1.1.5.- Numeración e identificación de las señales fijas fundamentales.	6
2.1.1.6.- Señales fuera de servicio.	6
2.1.1.7.- Dimensiones y características de las señales.	6
2.1.1.8.- Falta de una señal fija en el lugar en que deba ser presentada.	6
Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES.	7
2.1.2.1.- Vía libre.	7
2.1.2.2.- Vía libre condicional.	7
2.1.2.3.- Anuncio de precaución.	7
2.1.2.4.- Preanuncio de parada.	8
2.1.2.5.- Anuncio de parada.	8
2.1.2.6.- Anuncio de parada inmediata.	9
2.1.2.7.- Parada.	9
2.1.2.8.- Parada selectiva.	10
2.1.2.9.- Rebase autorizado.	11
2.1.2.10.- Movimiento autorizado.	12
2.1.2.11.- Paso a Nivel protegido.	12
2.1.2.12.- Paso a Nivel sin protección.	13
Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS.	14
2.1.3.1.- Indicadora de entrada.....	14
2.1.3.2.- Indicadora de salida.	14
2.1.3.3.- Indicadoras de dirección.	15
2.1.3.4.- Indicadoras de posición de agujas.	16
2.1.3.5.- Indicador de comprobación de acoplamiento de agujas.	17
2.1.3.6.- Pantallas de proximidad.....	18
2.1.3.7.- Pantallas de LZB o ERTMS Nivel 2.	19
2.1.3.8.- Piquete de entrevías.	19
2.1.3.9.- Postes kilométricos y hectométricos.	20
2.1.3.10.- Indicadores de rasante.....	20
2.1.3.11.- Indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.....	21
2.1.3.12.- Indicadoras para la tracción eléctrica.	22
2.1.3.13.- Cartelones.	24
2.1.3.14.- Indicadoras en cambiadores de anchos.....	28
Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA.	29
2.1.4.1.- Criterios generales.	29
2.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima.	30
2.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima.	30
2.1.4.4.- Velocidad máxima.....	31
2.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel.	31
2.1.4.6.- Particularidades de estas señales.	31
2.1.4.7.- Instalación de las señales.	33
Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	33
2.1.5.1.- Definición.....	33
2.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.....	34
2.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.....	34
2.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima.	35
2.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima.	35
2.1.5.6.- Particularidades de estas señales.	36
2.1.5.7.- Comunicación de las limitaciones temporales de velocidad máxima.	37
2.1.5.8.- Instalación de las señales.	38
Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES.....	39
2.1.6.1.- Parada.....	39

2.1.6.2.- Señal de marche el tren.	39
2.1.6.3.- Señal de paso.	40
Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES.	41
2.1.7.1.- Señales de cabeza.	41
2.1.7.2.- Señales de cola.	42
2.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes.	43
2.1.7.4.- Señal de alarma.	44

Capítulo 1 SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG

Sección 1.- PRINCIPIOS GENERALES.

2.1.1.1.- Alcance

En este Capítulo se describen todas las señales que son de aplicación general en la RFIG, independientemente del ancho de vía o del tipo de trenes que circulen por ella.

2.1.1.2.- Órdenes e informaciones de las señales.

1. El aspecto presentado por una señal forma parte de un código que transmite, órdenes de obligado cumplimiento o informaciones, que facilitan la circulación segura y ordenada de trenes y maniobras.
2. Orden de una señal es el mensaje inequívoco que su aspecto o posición transmiten, y que es reconocido por el personal ferroviario para su riguroso cumplimiento.

2.1.1.3.- Señales distintas en un mismo lugar.

Cuando en un mismo lugar se encuentren varias señales:

- Si sus órdenes son compatibles entre sí: se cumplimentarán todas ellas.
- Si sus órdenes son contradictorias o incompatibles entre sí: se cumplirá la más restrictiva.

2.1.1.4.- Emplazamiento de señales en el terreno.

1. En general, las señales fijas se instalarán en el lado derecho de la vía en el sentido de la marcha, o en la vertical de la misma y, normalmente, sólo darán indicaciones a los maquinistas que circulen por ella.
2. En el caso de vía doble con circulación por la vía izquierda en el sentido de la marcha, se instalarán en el lado izquierdo de ésta, o en la vertical de la misma.
3. En vías dobles banalizadas se instalarán en el lado exterior de la vía (el opuesto al del entreeje), para los dos sentidos de circulación, es decir, el maquinista las podrá encontrar a la derecha o a la izquierda de la vía por la que circule.

Alternativamente, se podrán situar en la vertical de la vía correspondiente.

En vías múltiples banalizadas se considerará lado exterior de cada una de las vías interiores, el correspondiente a la vía exterior más próxima.

4. En circunstancias especiales, una señal podrá dar indicaciones a más de una vía, hasta un máximo de tres. Se identificarán las vías afectadas mediante flechas orientadas hacia cada una de ellas (Señales FI15AK, FI15AL y FI15AM).

5. Las señales portátiles se presentarán en lugares donde puedan ser percibidas con claridad y no ofrezcan dudas de interpretación a sus destinatarios.
6. Las pantallas de proximidad asociadas a la señal avanzada y la propia señal avanzada o de salida, según el caso, presentarán en sus mástiles y complementos estructurales, aspectos específicos diferentes a los del resto de las señales, para alertar al Maquinista de la presencia de determinados puntos críticos de la infraestructura, tales como:
 - Bifurcaciones
 - PB
 - Estaciones de transición permanente a bloqueos no automáticos
 - Señales de salida que son simultáneamente avanzada o de entrada de la siguiente estación,

2.1.1.5.- Numeración e identificación de las señales fijas fundamentales.

1. Con objeto de distinguir cada señal fija fundamental del resto y poder referirse a ella de forma precisa, se deberá disponer de un sistema que permita identificar cada señal de forma única e inequívoca.
2. Los AI fijarán el sistema para la numeración e identificación de estas señales en sus ámbitos de actuación.

2.1.1.6.- Señales fuera de servicio.

1. Las señales fijas que no estén en servicio se desmontarán.
2. Las señales luminosas que no sea posible desmontar, se mantendrán apagadas, con sus focos tapados y con su cabeza girada, para que no den indicaciones hacia la vía.
3. Las balizas de cualquier instalación de seguridad, asociadas con señales que no estén en servicio, se retirarán de la vía o se fijará sobre ellas una chapa «cubrebrazos» que impida la transmisión baliza-captador.

2.1.1.7.- Dimensiones y características de las señales.

Las dimensiones, colores, materiales y características de las señales fijas se definen en el "Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria".

2.1.1.8.- Falta de una señal fija en el lugar en que deba ser presentada.

Ordena al Maquinista proceder como si diera la orden más restrictiva. Cuando se trate de señales de velocidad máxima o limitación temporal de velocidad máxima, el Maquinista cumplirá con lo previsto en el documento en que se dio a conocer su instalación.

Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES.

2.1.2.1.- Vía libre.

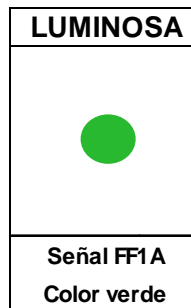


Figura 1

Ordena: Circular normalmente si nada se opone.

2.1.2.2.- Vía libre condicional.

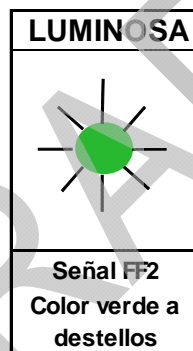


Figura 2

Ordena: No exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta última ordene vía libre.

2.1.2.3.- Anuncio de precaución.




LUMINOSAS		
		
Señal FF3A	Señal FF3B	Señal FF3C
Color superior verde, inferior amarillo		
(*) Algunas pantallas existentes indican solo las decenas.		

Figura 3

1. Ordena: No exceder la velocidad de 30 km/h (señal FF3A), o la que indique el número de la pantalla (señales FF3B y FF3C), al paso por las agujas situadas a continuación de la señal siguiente (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso).
2. La información de la pantalla podrá ser fija, o variable (luminosa) y estará situada bajo la cabeza de la señal, excepto en el caso de señales bajas, que podrá situarse encima de éstas.
3. La presencia de una flecha, indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, según el sentido de la marcha.

2.1.2.4.- Preanuncio de parada.

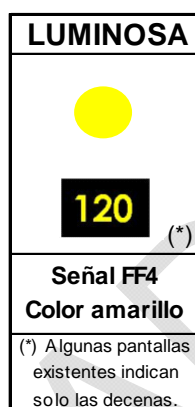


Figura 4

1. Ordena: No exceder la velocidad en km/h que indique el número de la pantalla, al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta última ordene vía libre, vía libre condicional o preanuncio de parada.
2. La pantalla alfanumérica estará situada bajo la cabeza de la señal, excepto en el caso de señales bajas, que podría situarse encima de éstas.

2.1.2.5.- Anuncio de parada.

LUMINOSA	PANTALLA
Señal FF5A	Señal FF5B
Color amarillo	Coronas y franja color negro sobre fondo amarillo

Figura 5

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante:
 - a) la señal siguiente

- b) el piquete de salida de la vía de estacionamiento
 - c) un final de vía.
2. En el caso de dos señales sucesivas en anuncio de parada, con agujas a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por dichas agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de agujas que indique una velocidad superior.

2.1.2.6.- Anuncio de parada inmediata.

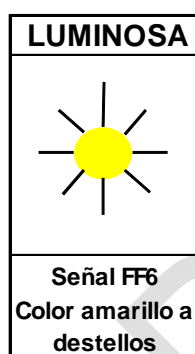


Figura 6

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante: 1) la señal siguiente o 2) un final de vía, situados a corta distancia.
2. Cuando se presenten:
 - a. Dos señales sucesivas en anuncio de parada inmediata, o
 - b. Una de anuncio de parada seguida de otra en anuncio de parada inmediata,

con agujas a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por dichas agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de agujas que indique una velocidad superior.

2.1.2.7.- Parada.

LUMINOSAS	
A	B
Señal FF7A	Señal FF7B
Color rojo	Color rojo

Figura 7

1. Ordena: Parar ante la señal sin rebasarla, con la excepción indicada en el punto siguiente.
2. Cuando la señal presente en el mástil la letra "P" (FF7B), después de la parada, y si nada se opone, el Maquinista avanzará con marcha a la vista, sin exceder la velocidad de 40 km/h, hasta llegar a la señal siguiente, cualquiera que sea su indicación. Si a continuación de ésta, existieran agujas, no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por ellas, salvo que en la señal dotada de letra P hubiera una pantalla con indicación de velocidad superior.

2.1.2.8.- Parada selectiva.


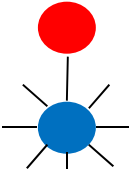
LUMINOSAS	
	
C	D
Señal FF7C	Señal FF7D
Color superior rojo, inferior azul	Color superior rojo, inferior azul a destellos

Figura 8

1. Para trenes que no circulen con ERTMS, ordena parar ante la señal sin rebasarla.
2. Cuando se circule con ETCS Nivel 1 en servicio, en modo FS y con una MA, si la señal presenta el aspecto de FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones del DMI. Si la MA alcanza solamente hasta dicha señal, podrá ser rebasada con velocidad de liberación.
3. Cuando se circule con ETCS Nivel 2 en servicio, en modo FS y con una MA, si la señal presenta el aspecto de FF7C o FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones del DMI, debiendo el Maquinista atender al alcance de la MA mostrada.
4. Cuando se esté circulando, o se vaya a circular con ETCS Nivel 1, la señal FF7D autoriza a su Maquinista a avanzar hacia ella para obtener una MA en sus balizas asociadas.

2.1.2.9.- Rebase autorizado.

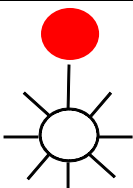
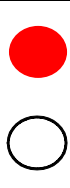
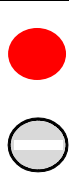
LUMINOSAS		
		
A	B	C
Señal FF8A	Señal FF8B	Señal FF8C
Color superior rojo, inferior blanco a destellos	Color superior rojo, inferior blanco	Color superior rojo, inferior blanco

Figura 9

1. En el caso de un tren:

- Ordena parar ante la señal y seguidamente reanudar el avance con marcha de maniobras, si nada se opone, hasta llegar al punto de estacionamiento, la señal siguiente, o el anterior vehículo estacionado en la vía a la que se accede. Cuando la señal presente el aspecto de FF8A se procederá de igual forma, pero sin efectuar parada.
- Cuando se circule con ETCS Nivel 1 o 2 en servicio, en modo FS, si la señal presenta el aspecto FF8A, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones del DMI.
- Si la señal se encuentra dentro de una estación, ordena iniciar o continuar el avance con marcha de maniobras hasta la señal siguiente o hasta el piquete de la vía de estacionamiento.
- Cuando se trate de la salida o paso de un tren, sin existir señales de salida, la marcha de maniobras se mantendrá hasta rebasar las agujas de salida.
- En la línea de Alta Velocidad Madrid - Sevilla, en cualquier caso, la marcha de maniobras se mantendrá hasta que el último vehículo de la composición rebase la última aguja de la estación.

2. En el caso de una maniobra:

- Ordena iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

3. En todos los casos:

- El foco blanco de FF8B puede presentarse en alineación horizontal o inclinada respecto al rojo.
- El foco blanco con forma de banda horizontal de FF8C indica el establecimiento de un itinerario hacia una vía con final a corta distancia.

2.1.2.10.- Movimiento autorizado.

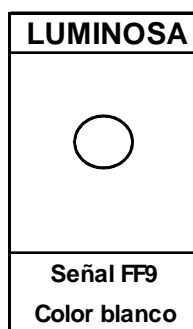


Figura 10

1. En el caso de un tren parado ante la señal.

Ordena emprender la marcha, si nada se opone, con marcha de maniobras hasta la señal siguiente, ateniéndose a lo que ésta ordene. En determinadas estaciones se precisa, además, la orden de marcha.

2. En el caso de un tren en movimiento.

Ordena continuar normalmente, si nada se opone.

3. En el caso de una maniobra.

Permite iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

2.1.2.11.- Paso a Nivel protegido.



LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal FF10A Color blanco	Señal FF10B Color blanco a destellos

Figura 11

1. Ordena:

- Con luz blanca fija (FF10A): circular normalmente por el PN o grupo de PN, si nada se opone.
- Con luz blanca a destellos (FF10B): circular normalmente por el PN o grupo de PN, e informar inmediatamente del estado de la señal, por radiotelefonía al Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PM, o en ausencia de radiotelefonía, al Responsable de Circulación de la primera estación donde efectúe parada.

2. En cualquiera de los casos, si después de rebasada la señal de PN protegido, y antes de llegar al mismo, se hubiera:

- circulado a velocidad menor o igual a 40 km/h, por circunstancias anormales, o
 - realizado alguna detención accidental, o
 - realizado paradas prescritas superiores a dos minutos,
- se procederá como si dicha señal se hubiera encontrado en la indicación de PN sin protección.
3. Cuando esta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último.

2.1.2.12.- Paso a Nivel sin protección.



Figura 12

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante el PN o ante cada PN del grupo, sin rebasar ninguno hasta haberse asegurado de que no está transitado, adoptando, en su caso, el Maquinista las medidas complementarias de seguridad que estime necesarias.
2. En ningún caso se reanudará la marcha normal hasta que el primer vehículo del tren haya rebasado el PN.
3. Se informará inmediatamente del estado de la señal, por radiotelefonía, al Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PL o del CTC. En ausencia de radiotelefonía, se informará al Responsable de Circulación de la primera estación abierta.
4. Cuando ésta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último. Además, se considerarán todos ellos desprotegidos.

Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS.

2.1.3.1.- Indicadora de entrada.



LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal F1A Color blanco	Señal F1B Color blanco

Figura 13

- Indica:
 - Con la señal F1A: que el itinerario está establecido por la vía directa.
 - Con la señal F1B: que el itinerario está establecido por la vía desviada.
- Si, por anomalía, la señal presentara un solo foco blanco o estuviera apagada:
 - Los trenes, continuarán la marcha hasta completar su entrada o paso por la estación.
 - Las maniobras, se atenderán a las instrucciones del personal que las dirige.

2.1.3.2.- Indicadora de salida.

- Se instala cuando no es visible la señal de salida desde el punto normal de estacionamiento de los trenes. No afecta a las maniobras.
- Puede presentar dos aspectos, según que la señal de salida no ordene parada (F12A), o si lo haga (F12B).

LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal F12A Color blanco	Señal F12B Color blanco

Figura 14

- Ordena:
 - Con la señal F12A:**
 - A un tren parado ante la señal: Empezar la marcha, si nada se opone, hasta la señal de salida, ateniéndose a lo que ésta ordene.
 - A un tren en movimiento: Circular normalmente, si nada se opone.
 - Con la señal F12B:**

- A un tren parado ante la señal: Empezar la marcha, si nada se opone, hasta la señal de salida en condiciones de efectuar parada ante ella, ó ante el piquete de salida de la vía de estacionamiento.
 - A un tren en movimiento: Circular en condiciones de efectuar parada ante la señal de salida o ante el piquete de salida de la vía de estacionamiento.
- **Cuando esté apagada.**
- A un tren parado ante la señal: Ponerse en comunicación con el Responsable de Circulación que tenga a su cargo la señal de salida y atenerse a lo que éste ordene.
 - A un tren en movimiento: Circular normalmente, si nada se opone, por carecer de significación.

2.1.3.3.- Indicadoras de dirección.








DIRECCIÓN	LUMINOSAS
	 A
	 B
	 C
	 D
	Señales F13
	Color blanco

Figura 15

1. Se sitúan en las estaciones o en plena vía. Se instalan, según convenga, en el mástil de otras señales (preferentemente bajo la cabeza de las mismas) o aisladas.
2. Indican la dirección a seguir por los trenes y las maniobras.

3. Si indica dirección distinta a la que deba seguir un tren o maniobra, ordena no emprender la marcha, o detenerse, y comunicarlo al Responsable de Circulación que tenga a su cargo la señal.
4. Se podrán utilizar pantallas luminosas con letras para indicar la dirección (señal FI3G es un ejemplo). Su significado se recogerá en un documento específico del AI.

2.1.3.4.- Indicadoras de posición de agujas.









ELÉCTRICAS	
DIRECCIÓN	
	 A
	 B (*)
	 C (*)
	 D (*)
Señales FI4. Color blanco	
(*) Algunas ya instaladas indican solamente las decenas.	

Figura 16

1. Indican:
 - **Vía directa (señal FI4A):** Circular normalmente, si nada se opone.
 - **Vía desviada (señales FI4B, FI4C o FI4D):** No exceder la velocidad en km/h que indica el número de la pantalla al paso por la o las agujas situadas a continuación, tanto si se toman de punta como de talón.

- **Vía distinta a la que debe seguir un tren o maniobra:** Detención inmediata.
- 2. La flecha indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, en el sentido de la marcha.
- 3. El número y la flecha apagados carecen de significación.

2.1.3.5.- Indicador de comprobación de acoplamiento de agujas.

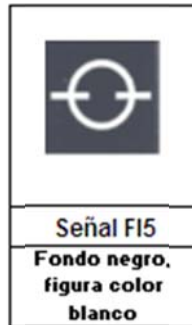


Figura 17

Ordena:

- **Cuando está encendido:** Circular normalmente, si nada se opone.
- **Cuando está apagado:**
 - En estaciones Abiertas: Circular normalmente, si nada se opone, considerándose inexistente e informar de la anomalía al Responsable de Circulación.
 - En estaciones Cerradas AC: Efectuar parada ante la aguja, reanudando la marcha después de comprobar que está bien dispuesta.

2.1.3.6.- Pantallas de proximidad.



Figura 18

1. Las pantallas FI6A, FI6B y FI6C se instalarán delante de las señales avanzadas, a las distancias indicadas. No se instalarán delante de señales de salida o de entrada que cumplan, además, la función de avanzada.
2. Las pantallas FI6B y FI6C corresponden a señales avanzadas de estaciones donde haya un cambio de sistema de bloqueo (a no automático), y a señales avanzadas de bifurcaciones, respectivamente.
3. Para que un tren pueda detenerse ante la señal de entrada, el inicio de la distancia normal de frenado lo constituye la baliza previa de ASFA de la señal avanzada, o en su defecto, la tercera pantalla de la señal avanzada.
4. Desde la tercera pantalla será visible la señal avanzada, para lo cual podrá reducirse su separación a menos de 200 m.

5. En las líneas de Alta Velocidad las franjas podrán ser de color azul y la distancia normal de frenado se cuenta desde la primera pantalla.
6. En R.A.M. la distancia entre pantallas de proximidad, y entre la tercera de ellas y la señal avanzada es de 100 metros.
7. Las pantallas de Paso a Nivel (FI6D) se instalan delante de la señal de protección de PN para avisar al Maquinista de la proximidad de la misma, cuando no sea visible a la distancia de 300 metros.

2.1.3.7.- Pantallas de LZB o ERTMS Nivel 2.



	
Señal FI7A Fondo color blanco, inscripción color negro	Señal FI7B Fondo color blanco, inscripción color azul
LZB o ERTMS 2	ERTMS 2

Figura 19

Indican el inicio de un cantón de LZB o ERTMS Nivel 2, que no está dotado de señal luminosa. En el centro de las pantallas figuran inscritos los códigos de identificación del cantón de LZB o de ERTMS Nivel 2.

2.1.3.8.- Piquete de entrevías.

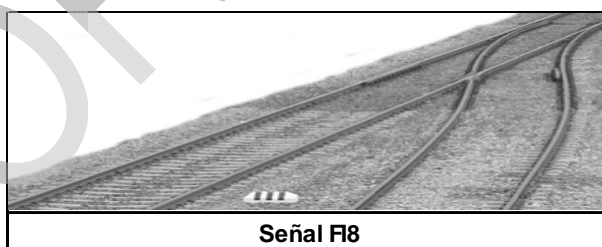


Figura 20

Se instala al inicio de la convergencia entre dos vías.

Indica el punto hasta donde es compatible la circulación simultánea por ambas vías, sin que se produzcan interferencias entre ellas.

En vías dotadas de señales de salida, el límite de compatibilidad operativa lo marcan dichas señales. En estos casos no resulta imprescindible la presencia del piquete de entrevías.

2.1.3.9.- Postes kilométricos y hectométricos.

1. Se instalan a lo largo de la línea e indican el punto kilométrico y hectométrico respecto al origen. Llevan la misma inscripción por ambas caras, salvo el sentido de la flecha.
2. En las señales tipo FI9, el número de arriba indica el kilómetro. El de abajo el hectómetro. Y la flecha, la dirección en la que se encuentra la estación más próxima.

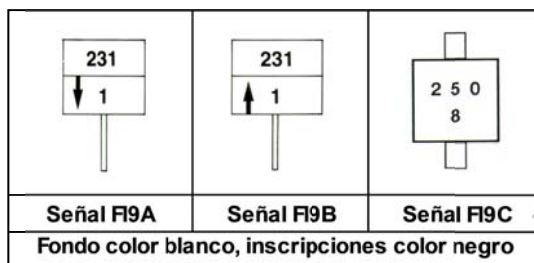


Figura 21

3. En las señales tipo FI10, los números indican, por orden decreciente de tamaño, el kilómetro, el hectómetro, y los metros. Además, en el interior de un recuadro figura, el número de la vía y la denominación de la línea en la que están instalados.


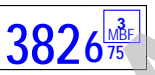
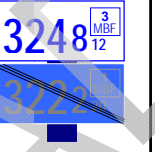
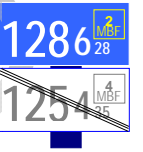
			
Señal FI10A	Señal FI10B	Señal FI10C	Señal FI10D
Se coloca en vía general.	Se coloca en vías de apartado o de ramales.	Se coloca al inicio de un cambio de kilometraje.	Se coloca al final de un cambio de kilometraje.
Detalle de colores en catálogo oficial de señales de circulación			

Figura 22

El fondo azul indica que el punto está en una vía general. El fondo blanco, que el punto está en una vía de apartado o en un ramal.

En los puntos donde se produzca un cambio de kilometraje se colocan dos pantallas de situación: una inferior cruzada por tres líneas en diagonales indicando el punto kilométrico antes del cambio y otra superior con el punto kilométrico posterior al cambio.

2.1.3.10.- Indicadores de rasante.

1. Las señales tipo FI11 se instalan en los puntos donde cambia el perfil longitudinal de la vía. El número superior indica la rasante en milímetros por metro; el inferior, su longitud en metros. En la cara opuesta llevan la indicación correspondiente al sentido contrario de la circulación.

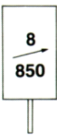
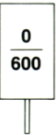
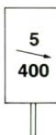
		
Señal F11A	Señal F11B	Señal F11C
ej.: Rampa de 8 mm/m en 850 m.	ej.: Rasante horizontal en 600 m.	ej.: Pendiente de 5 mm/m en 400 m.

Figura 23

2. Las señales tipo F112 se instalan en los puntos donde comienza la transición hacia un cambio de rasante significativo, ascendente o descendente, e indican la rasante media aproximada en milímetros por metro.





			
Señal F12A	Señal F12B	Señal F12C	Señal F12D
ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: Rampa media aproximada entre 16 y 25 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 16 y 25 mm/m

Figura 24

2.1.3.11.-Indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

1. Estas señales se colocan en aquellos puntos singulares de especial riesgo que determine el AI.
2. Señal de anuncio (F113A): Indica al Maquinista la proximidad de una trinchera, terraplén o zona inundable de potencial riesgo. Se sitúa a la distancia de frenado de la señal de inicio.
3. Señal de inicio (F113B): Se coloca al inicio de la trinchera, terraplén o zona inundable de potencial riesgo, en ambos sentidos de circulación. Indica al Maquinista el punto desde el que tiene que cumplimentar la notificación recibida.


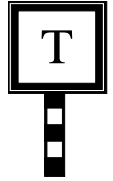
	
Señal F113A	Señal F113B
Anuncio	Inicio
Circular, fondo blanco, coronas e inscripciones color negro	Cuadrada, fondo blanco, coronas e inscripciones color negro

Figura 25

4. La señal de inicio F113B indica el fin de la trinchera, terraplén o zona inundable para las circulaciones de sentido contrario.

5. Cuando el Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PM reciba información de la existencia o posibilidad de inundación o desprendimiento, emitirá una notificación a los Maquinistas, con las restricciones que considere necesarias para garantizar la seguridad en el tramo delimitado por las señales. En ausencia de notificación vigente, las señales carecen de función indicativa.

2.1.3.12.- Indicadoras para la tracción eléctrica.

Sus órdenes e indicaciones afectan solamente a los trenes con tracción eléctrica.




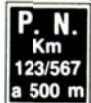





ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Parar ante ella sin rebasarla.
B		Ordena: Parar ante ella sin rebasarla, cuando el itinerario está orientado en la dirección de la flecha.
C		Ordena: Cerrar parcialmente el regulador al paso por el seccionamiento de lámina de aire de la línea de contacto.
D		Ordena: Cerrar totalmente el regulador al paso por el aislador de sección de la línea de contacto y no estacionar en él (*).
E		Ordena: Bajar los pantógrafos a su paso por ella hasta pasar por la señal de elevación de pantógrafos.
F		Indica: Que se puede elevar el pantógrafo a su paso por ella.
G		Indica: Que a la distancia de 500 m se encuentra la señal de principio de zona neutra o la de bajada de pantógrafos.
H		Proximidad de principio de zona neutra. A la distancia de 500 m se encuentra la señal de principio de zona neutra
I		Indica: El principio de la zona neutra de la línea de contacto. Ordena: Abrir el disyuntor hasta la señal de fin de la zona neutra.
J		Indica: El final de la zona neutra de la línea de contacto. Permite cerrar el disyuntor, una vez rebasada la misma.
K		Indica: Que la tensión de la línea de contacto pasa de 3.000 V c.c. a 25.000 V c.a.
L		Indica: Que la tensión de la línea de contacto pasa de 25.000 V c.a. a 3.000 V c.c.
Señales F14. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación ferroviaria.		
(*) Excepcionalmente, cuando la señal esté situada en fuerte rampa y se trate de trenes muy pesados, deberá cerrarse parcialmente de forma que no impida la continuidad de la marcha.		

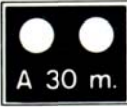









Figura 26













2.1.3.13.- Cartelones.

Se emplean para transmitir órdenes o indicaciones independientes de otras señales fijas. Llevan inscritas letras, palabras, números o figuras.

Los más usuales se indican a continuación:

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Dar el silbido de atención. Podrá llevar una leyenda indicadora de la causa; personal de infraestructura en la vía, paso a nivel, etc. Durante los periodos en los que no exista la causa por la que se instaló, será retirada.
B		Indica: La proximidad de un apeadero. Está situado a la distancia de frenado del mismo.
C		Indica: La proximidad del eje del apeadero. Está situado a 100 m del mismo.
D		Indica: El PK y la distancia en metros, a la que está situado el PN (el número lo es a título de ejemplo).
E		Indica: El punto donde comienza (o termina) el circuito eléctrico del PN.
F		Indica: El último de un grupo de PN, dotados de semibarreras automáticas y protegidos por una señal.
G		Indica: Que una estación de servicio intermitente AC está cerrada.
H		Indica, según el caso: Cartelón luminoso encendido: Estación de servicio intermitente AC abierta. Cartelón luminoso apagado: se actuará como en el caso de estación abierta. Se ubica en el mástil de la señal de entrada.
I		Indica, según el caso: Cartelón luminoso encendido: Estación de servicio intermitente AC cerrada. Cartelón luminoso apagado: se actuará como en el caso de estación abierta. Se coloca en el mástil de la señal de entrada.
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
J		Indica: El final de una vía de servicio a la distancia en metros que indique el cartelón (el número lo es a título de ejemplo).
K		Indica: El punto hasta el que se pueden efectuar movimientos de maniobras.
L		Indica: El emplazamiento de un teléfono instalado en la línea. Se coloca sobre la caja del mismo o en el edificio que lo alberga.
M	 (*)	Indica: El punto donde empiezan las señales del bloqueo indicado en el cartelón.
N	 (*)	Indica: El punto donde terminan las señales del bloqueo que figure en el cartelón.
Ñ		Indica: El número de la vía. Se coloca en BAB, BLAB, BSL y BAS, a la salida de las estaciones, después de la última aguja,
O		Indica: El punto donde empieza el Sistema de Protección Automática de Trenes.
P		Indica: El punto donde termina el Sistema de Protección Automática de Trenes.
Q		Indica: El punto donde empieza el Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático.
R		Indica: El punto donde termina el Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático.
Señales FI15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		
(*) Los del BAB tendrán el fondo de color azul		













ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
S		Indica: El punto donde empieza el circuito eléctrico de agujas (distancia mínima al piquete de entrevías: 4 m).
T		Indica: Las asignaciones de radiotelefonía correspondientes a una banda del PM (el número es a título de ejemplo).
U		Indica: La entrada en la Red Ferroviaria de Interés General.
V		Indica: La salida de la Red Ferroviaria de Interés General.
X		Indica: El punto donde empieza el sistema ERTMS.
Y		Indica: El punto donde termina el sistema ERTMS.
Z		Indica: El punto donde empieza el BCA.
AA		Indica: El punto donde termina el BCA.
AB		Indica: Proximidad a un cambio de signo de la rasante en un túnel.
AC		Indica: Cambio de rasante en túnel. Marca el punto donde cambia el signo de la rasante, de cara a una eventual circulación del tren por gravedad.
AD		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1668 al 1435 mm
AE		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1435 al 1668 mm
Señales FI15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
AF		Indica: Cambio de modo ASFA. Marca el punto donde debe efectuarse el cambio de modo ASFA, pudiendo efectuarse en movimiento
AG		Se coloca a la distancia de frenado de la boca del túnel. Indica: Gálbo restringido en túnel. Informa que determinados trenes están afectados por prescripciones especiales y permanentes de circulación, debido a su inscripción en gálbo. El Personal de conducción cumplimentará las limitaciones de velocidad que le hayan sido notificadas por este motivo. La falta del cartelón no exime del cumplimiento de dichas limitaciones.
AH	 Para 200 m.	Indica: Distancia a final de velocidad limitada o a final de zona neutra. Marca el punto desde donde un tren de longitud inferior a 200m, puede reanudar su marcha normal, después de haber atravesado una zona de limitación de velocidad permanente, o un cambio orientado a vía desviada a menos de 200 km/h, o una zona neutra. Si hay varios cambios, la señal se coloca a la distancia del último del grupo afectado por la limitación.
AI	 Para 400 m.	Indica: Distancia a final de velocidad limitada o a final de zona neutra. Marca el punto desde donde un tren de longitud inferior a 400m, puede reanudar su marcha normal después de haber atravesado una zona de limitación de velocidad permanente o un cambio orientado a vía desviada a menos de 200 km/h, o una zona neutra. Si hay varios cambios, la señal se coloca a la distancia del último del grupo afectado por la limitación.
AJ		Indica: Límite entre gestores de infraestructura. Marca el punto a partir del cual deja de aplicarse la normativa de circulación de un gestor de infraestructura y empieza a aplicarse la de otro. La leyenda es a título de ejemplo
AK		Indican: La vía a la que dan sus indicaciones las señales instaladas en lugar que puedan ofrecer duda. Se instalan en el mástil de las señales.
AL		
AM		
Señales FI15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

Figura 27

Los cartelones podrán utilizar indistintamente el color negro o el azul, salvo en los casos en los que expresamente se diga lo contrario.

2.1.3.14.- Indicadoras en cambiadores de anchos

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Indica: Con luz fija, plataforma enclavada para composiciones autopropulsadas CAF. *
B		Indica: Con luz fija, plataforma enclavada para composiciones autopropulsadas TALGO. Con luz intermitente, plataforma enclavada a composiciones remolcadas TALGO. *
C		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto donde se estaciona la locomotora, en espera de la composición procedente del cambiador.
D		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 9 o menos vehículos.
E		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 10 o más vehículos.
F		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto en el que el Maquinista debe efectuar una aplicación de freno.
G		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto en el que detenido el tren, se encuentra la pasarela para el personal de servicio.
H		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto donde debe efectuar parada, para que se retroceda hacia el cambiador.
I		ACTIVAR CONMUTADOR Indica: Para composiciones CAF. El punto a partir del cual debe actuar sobre el conmutador de puesta en marcha de la secuencia de cambio.
J		LIMITE DE CONMUTACIÓN Indica: Para composiciones CAF. El límite para comprobar que se ha activado la secuencia de cambio.
K		FINAL OPERACION UNIDAD SIMPLE Indica: Para composiciones CAF en unidad simple. Que el último de los ejes ha rebasado la instalación del cambiador, para que desde ese punto pueda reponer el conmutador de cambio a su posición normal.
L		FINAL OPERACION UNIDAD ACOPLADA Indica: Para composiciones CAF en doble composición. Que el último de los ejes ha rebasado la instalación del cambiador, para que desde ese punto pueda reponer el conmutador de cambio a su posición normal.
Señales FI16. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		
(*) Pantalla apagada cuando se encuentre sin comprobación o para cualquier movimiento que no sea el de acceso al cambiador.		





ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
M		CONFIGURAR TREN Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
N		INICIO CAMBIO Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Accionar el pulsador naranja situado en la cabeza motriz.
Ñ		FIN CAMBIO DE ANCHO CON UNA COMPOSICIÓN Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
O		FIN CAMBIO DE ANCHO CON DOS COMPOSICIONES Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
Señales FI16. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

Figura 28

Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2.1.4.1.- Criterios generales.

1. Se denomina velocidad máxima la que ningún tren debe exceder en ningún momento, independientemente del sistema de protección utilizado.
2. Las señales de velocidad máxima se instalarán en vía, salvo aquellas cuyos valores superen el umbral de velocidad a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema de protección del tren con supervisión continua.
3. Una reducción de velocidad máxima se señalizará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de velocidad máxima (FVM3A) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de velocidad máxima (FVM1A) y velocidad máxima (FVM2A).
4. Una reducción de velocidad máxima que suponga un cambio significativo de su valor, se señaliza en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de velocidad máxima (FVM1B) y velocidad máxima (FVM2B). La señal FVM1B está asociada a una baliza ASFA.
5. Un aumento de la velocidad máxima se señaliza en la vía mediante una única señal de velocidad máxima (FVM2A).
6. Un aumento de velocidad máxima desde un valor inferior a un valor superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalizará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.
7. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los

conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima.



Figura 29

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima.



Figura 30

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.4.4.- Velocidad máxima.

	
Señal FVM2A	Señal FVM2B
Cuadrada, fondo blanco, franja e inscripciones color negro	Cuadrada, fondo color naranja, franja e inscripciones color negro

Figura 31

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), desde esta señal hasta la siguiente que establezca un nuevo límite.

2.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel.


Señal FVM4A
Circular, fondo negro e inscripciones color blanco

Figura 32

Ordena no exceder la velocidad de 155 km/h al paso por el PN situado a continuación, y hasta que el primer vehículo haya rebasado el mismo.

2.1.4.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. El Maquinista cumplimentará las órdenes de estas señales, tanto si circula con un sistema embarcado de supervisión discreta (ASFA), como si lo hace con un sistema embarcado de protección continua en un modo que no garantice la supervisión total de la información.
3. Cuando la señal de velocidad máxima afecte sólo a determinadas series de locomotoras o automotores, las señales podrán establecer uno, dos o tres límites

diferentes. En estos casos llevarán encima un cartelón indicando las series a las que afecta cada límite.

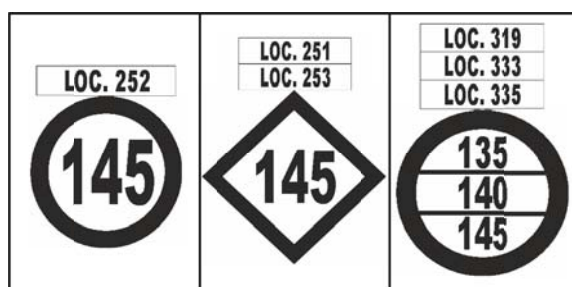


Figura 33¹

Los números del cartelón y de la señal se corresponden biunívocamente según el orden de colocación de arriba a abajo.

4. La señal de anuncio de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicándose en ésta última la distancia en metros a la señal de velocidad máxima.
5. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes de Tipo N, A y B, las señales de velocidad máxima impuesta por las curvas, estarán compuestas por tres señales independientes situadas una sobre otra.



Figura 34

La señal superior afecta a los trenes de Tipo N, la intermedia a los de Tipo A y la inferior a los de Tipo B.

Cuando la velocidad sea igual para los trenes de Tipo N y A, la señal superior y la intermedia serán iguales. Análogamente, cuando las velocidades sean iguales para los trenes de Tipo A y Tipo B, la señal intermedia y la inferior serán iguales.

Cuando las velocidades sean iguales para los tres Tipos, se colocará una sola señal.

Las velocidades máximas para los Tipo C y D, no requieren señalización en vía por llevar indicación en cabina.

6. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes Tipo N, A y B, sobre la señal de finalización de cualquier limitación temporal de velocidad máxima, se

¹ Las series de vehículos de la figura, lo son a título de ejemplo

pondrá una señal de velocidad máxima admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los tres tipos de tren.

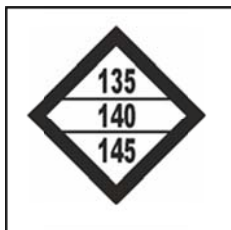


Figura 35

7. Las señales de anuncio de velocidad máxima y anuncio de cambio significativo de velocidad máxima se colocarán a la distancia de frenado correspondiente en función de la declividad y de la velocidad máxima de circulación de la línea o trayecto. En ningún caso dicha distancia será inferior a 500 metros.
8. Cuando la señal de anuncio de velocidad máxima situada delante de una bifurcación, sólo afecte a parte de las líneas situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la línea o líneas a las que afecta.

2.1.4.7.- Instalación de las señales.

1. En vías banalizadas con velocidades máximas de circulación diferentes, cuando entre la señal de anuncio de velocidad máxima y la señal de velocidad máxima existan escapes, el anuncio de velocidad máxima deberá situarse en ambas vías, con indicación de la vía a la que afecta.

Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2.1.5.1.- Definición

1. Se denomina limitación temporal de velocidad máxima, la que con carácter temporal constituye una reducción de la velocidad máxima por cualquier causa.
2. Una reducción de velocidad máxima de carácter temporal se señalizará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL1A) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2A) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3A).
3. Una reducción de la velocidad máxima de carácter temporal que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2B) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3B). La señal FVL2B está asociada a una baliza ASFA.
4. No se instalarán señales de limitación temporal de velocidad máxima a valores superiores a la velocidad máxima de circulación permitida por la infraestructura o por las condiciones de bloqueo normal de la línea.
5. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los

conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 36

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 37

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de limitación temporal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que

se deberá iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de limitación temporal de velocidad máxima.

2.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima.

	
Señal FVL3A Cuadrada, fondo amarillo, franja e inscripciones color negro	Señal FVL3B Cuadrada, fondo amarillo, franja e inscripciones color negro, y rectángulo inferior naranja

Figura 38

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), entre esta señal y la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima.

2.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 39

1. Ordena reanudar la marcha normal, si nada se opone, a la velocidad máxima indicada en la señal situada sobre ella, cuando el último vehículo del tren la haya rebasado.
2. El Maquinista reanudará la marcha normal a la velocidad máxima indicada sobre ella, si nada se opone, una vez rebasada por el primer vehículo cuando el AI así lo indique.
3. Sobre esta señal será colocada la señal FVM2A o FVM2B con la velocidad máxima admisible a partir de ese punto.

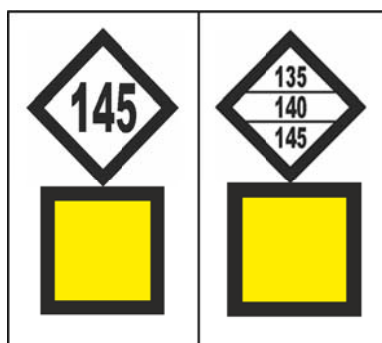


Figura 40

4. Si entre el inicio y el final de la limitación temporal de velocidad máxima hubiera un cambio de velocidad máxima preexistente, su señalización, y en su caso su baliza ASFA asociada, será tapada o desmontada mientras permanezca vigente la limitación temporal de velocidad máxima.
5. Finalizada una limitación temporal de velocidad máxima, si la velocidad admisible a partir de ese punto es superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalizará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.

2.1.5.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de limitación temporal de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. Las señales de limitación temporal de velocidad máxima podrán establecer dos límites diferentes. En este caso llevarán encima un cartelón indicando los tipos de tren a los que afecta cada uno de ellos.



Figura 41

El número de arriba de la Figura 41A, afecta a los trenes de mercancías y el número de abajo a los demás trenes, cualquiera que sea su clase (viajeros, automotores, locomotoras aisladas, etc.).

El número de arriba de la Figura 41B, afecta a los trenes convencionales y el número de abajo a los automotores.

3. La señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicándose en esta última la distancia en metros a la señal de limitación temporal de velocidad máxima.
4. Cuando la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada delante de una bifurcación o de las agujas de una estación, sólo afecte a parte de las vías situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la vía o vías a las que afecta.

2.1.5.7.- Comunicación de las limitaciones temporales de velocidad máxima.

El establecimiento o supresión de una limitación temporal de velocidad máxima requiere el siguiente proceso de actuación:

Personal de infraestructura.

1. Dispondrá la instalación o supresión de las señales fijas a la mayor brevedad posible y remitirá telefonema al Responsable de Circulación de una de las estaciones colaterales del trayecto afectado o al del CTC con la información siguiente:
 - Si se trata de establecimiento o de supresión de una limitación.
 - Velocidad a la que se limita y la vía o vías afectadas.
 - Puntos kilométricos de inicio y fin de la limitación.
 - Trayecto afectado.
 - Causa de la limitación (solo en caso de establecimientos).
 - Si se han instalado o no señales fijas (solo en caso de establecimiento).
 - Si supone un CSV (solo en caso de establecimiento).
2. Telefonema de establecimiento:

L2.1. *«Establecida limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) ____ desde el km ____ al ____ entre ____ y ____, por ____ (causa) ____.*
Se encuentra señalizada (o sin señalizar). Supone un CSV (si procede)»

3. Telefonema de supresión:

L2.2. *«Suprimida limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) ____ desde el km ____ al ____ entre ____ y ____ . »*

El/los Responsables de Circulación procederán, según el caso:

1. El Responsable de Circulación de la estación que reciba la información comunicará por telefonema los datos recibidos al de la estación colateral y al de la Banda de Regulación del PM.

2. Cuando la información la reciba el Responsable de Circulación del CTC, lo comunicará por telefonema a los Responsables de Circulación de las estaciones colaterales del trayecto afectado y al Responsable de Circulación del CTC colateral, en su caso, así como al de la Banda de Regulación del PM.
3. El PM procederá a actualizar la base de datos utilizada por las EF para confeccionar el Libro de Itinerarios del Maquinista.
4. Los Responsables de Circulación de las estaciones colaterales del trayecto afectado no expedirán trenes sin la notificación previa de la limitación al Maquinista. Se prescindirá de ésta cuando el PM les comunique que el maquinista ha sido notificado o que la limitación ha sido incluida en el Libro de Itinerarios del Maquinista.
5. Cuando la limitación temporal de velocidad máxima no esté señalizada, la notificación al Maquinista será ampliada con la nota: "SIN SEÑALIZAR", y si se trata de un CSV; se realizará en la estación colateral anterior al trayecto afectado. Se exceptúa el caso en que el tren circule con señalización en cabina y la limitación esté incluida en el Libro de Itinerarios del Maquinista.

L2.3.

«Establecida (o suprimida) limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) ____ desde el km ____ al ____ entre ____ y _____. Se encuentra señalizada (o sin señalizar) Supone un CSV (si procede).»

Puesto de Mando.

Una vez instaladas las señales fijas de la limitación y hasta que ésta no se incluya en el Libro de Itinerarios del Maquinista, el PM la notificará por radiotelefonía al Maquinista de cada uno de los trenes afectados u ordenará al Responsable de Circulación de la última estación donde el tren efectúe parada, que la notifique. Seguidamente, avisará al Responsable de Circulación de la estación abierta inmediatamente anterior al trayecto afectado, para evitar la detención del tren en la misma.

2.1.5.8.- Instalación de las señales.

2. En vías banalizadas, cuando entre la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima y la señal de limitación temporal de velocidad máxima existan escapes, el anuncio de limitación temporal de velocidad máxima deberá situarse en ambas vías, con indicación de la vía a la que afecta.
3. Si el final de una limitación coincide con el principio de otra diferente, se prescinde de la señal de fin de la primera limitación, es decir, solo se señala el final de la última limitación.

Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES.

2.1.6.1.- Parada




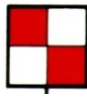
BANDERÍN	BRAZOS	LINTERNA	PANTALLA
			
Señal P1A	Señal P1B	Señal P1C	Señal P1D
Banderín rojo aunque esté caído en tierra	Sólo cuando no se disponga de banderín o linterna	Linterna roja	Cuadrada, fondo blanco con cuadros rojos

Figura 42

1. Ordena: Detención inmediata.
2. En caso de urgencia, se puede realizar con cualquier objeto o luz vivamente agitados.
3. Cuando un tren o maniobra esté detenido por una señal de parada a mano, sólo reanudará la marcha cuando se lo ordene la persona que ha presentado la señal.
4. Si la detención ha tenido lugar en plena vía y al lado de la señal no se encuentra nadie, el maquinista lo comunicará al Responsable de Circulación y avanzará, si nada se opone, con marcha a la vista, sin exceder de 40 km/h, hasta encontrar a la persona que colocó la señal o llegar a una estación abierta. Si después de recorrer 1.500 m, no encuentra ni a la persona, ni una estación abierta, reanudará la marcha normal, si nada se opone.
5. En entornos afectados por obras o en aquellos casos en los que las circunstancias lo requieran, la señal de parada podrá presentarse mediante pantalla con el aspecto de la señal P1D.

2.1.6.2.- Señal de marche el tren.

1. Se emplea para dar o complementar la orden de marcha, en los casos indicados en este Reglamento.
2. Permite al Maquinista, una vez realizadas las operaciones inherentes al tren, emprender inmediatamente la marcha hacia la estación siguiente, si nada se opone.
3. Se presenta, a un tren parado, por el Responsable de Circulación en el momento de expedir el tren, en un lugar donde el Maquinista pueda percibir con claridad todos los elementos que la componen, y sin posibilidad de confusión si hay varios trenes dispuestos para partir de la estación.

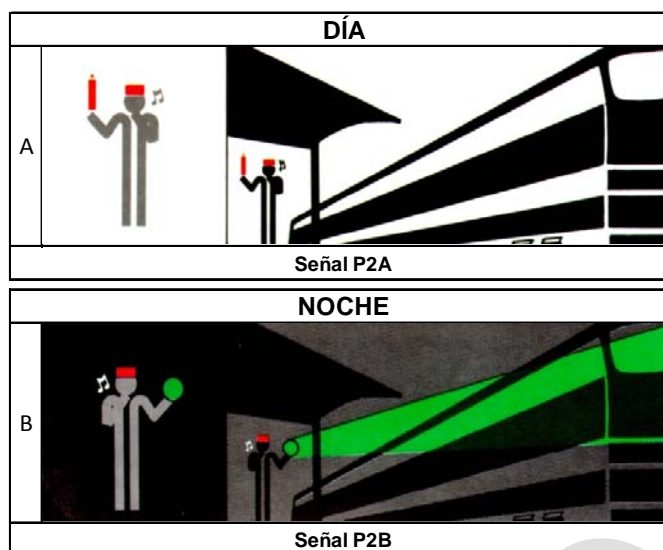


Figura 43

4. Elementos que componen esta señal (figura 43):
 - Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.
 - Gorra roja reglamentaria.
 - Posición del Responsable de Circulación.
 - Toque prolongado de silbato de mano de dos sonidos.
5. El Maquinista permanecerá atento a esta señal y si no la percibiera con claridad, reclamará su presentación dando la señal de atención especial.
6. El Responsable de Circulación que oiga la señal de atención especial repetirá la señal de marche el tren aproximándose a la cabina de conducción.
7. Cuando no sea posible presentar la señal de marche el tren según lo previsto, o en caso de que una señal de salida afecte a más de una vía, o la vía en la que se encuentre el tren carezca de señal de salida, el Responsable de Circulación notificará al Maquinista por radiotelefonía:

L2.4. «Marche el tren _____ de vía _____ »

2.1.6.3.- Señal de paso.

1. Se presenta en los casos indicados en este reglamento para complementar la orden de marcha a los trenes directos.
2. Ordena al Maquinista continuar la marcha normal hasta la estación inmediata, si nada se opone. La falta de esta señal o de alguno de los elementos que la componen en los casos en los que procede su presentación, ordena la detención inmediata.
3. Se presenta a los trenes directos por el Responsable de Circulación en lugar visible para el Maquinista, desde que el tren se aproxima a las agujas de entrada hasta que la cola haya pasado frente a él, girando el banderín o la linterna hacia la cabeza del tren a medida que éste vaya pasando.
4. Cuando entre el andén del edificio de viajeros y la vía por la que vaya a pasar el tren se encuentre estacionado otro, esta señal será presentada en el andén contiguo a la vía de paso.
5. Elementos que componen esta señal (figura 44):

- Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.
 - Gorra roja de uniforme.
 - Posición del Responsable de Circulación.
6. Cuando en vía doble se prevea el paso simultáneo de dos trenes, el Responsable de Circulación se situará en el andén junto a la vía por la que espere el tren más corto para poder comprobar que ambos circulan completos. En este caso la señal será presentada de forma alternativa a uno y otro.

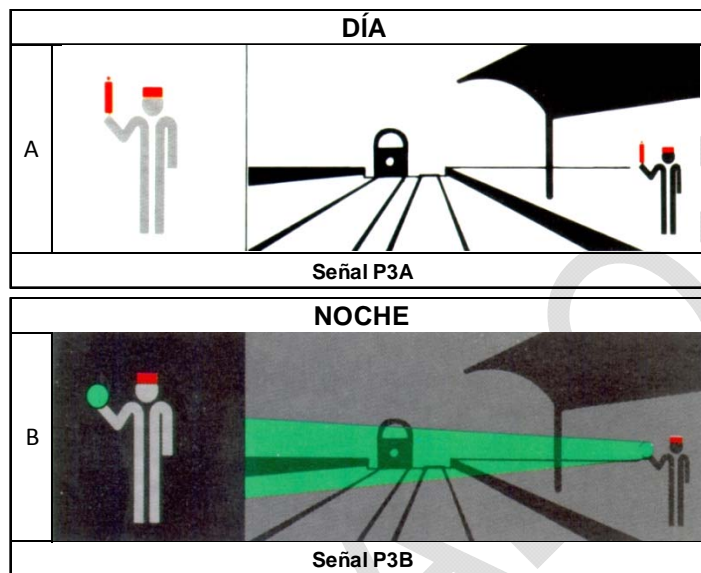


Figura 44

Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES.

2.1.7.1.- Señales de cabeza.

1. Todos los trenes dispondrán de señalización de cabeza para garantizar que al aproximarse sean claramente visibles y reconocibles por la presencia y disposición de sus luces blancas delanteras, que permanecerán encendidas, tanto de día como de noche si el tren se conduce desde ese extremo. Estarán compuestas por el alumbrado de gran intensidad y por las luces de posición.
 - El alumbrado de gran intensidad estará constituido por dos focos blancos para que el maquinista del tren tenga buena visibilidad. Irán situados a la misma altura sobre el nivel del carril, conforme a lo dispuesto en la ETI LOC&PAS.
 - Las luces de posición estarán constituidas por tres luces dispuestas según un triángulo isósceles para optimizar la detectabilidad del tren, conforme a lo dispuesto en la ETI LOC&PAS.

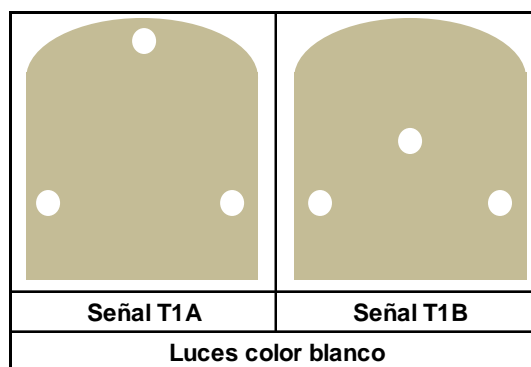


Figura 45

Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán la señalización de cabeza también en cola, sin hacer uso del alumbrado de gran intensidad en ninguno de los testeros.

2. El Maquinista reducirá, de noche, el alumbrado de gran intensidad o lo apagará, en los siguientes casos:
 - Siempre que observe la circulación de un tren en sentido contrario, y hasta que cruce la cabeza de éste, salvo que circule por las proximidades de un PN o de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.
 - Cuando circule paralelo a una carretera con tráfico, para evitar deslumbramientos, salvo que circule por las proximidades de un PN o de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.
 - Mientras el tren esté estacionado o apartado, y hasta el momento de su salida, si es posible, para evitar deslumbramientos en señales, o interacción con cámaras de visualización de andenes, células fotoeléctricas y demás sistemas sensibles a la luminosidad.

2.1.7.2.- Señales de cola.

1. Todos los trenes dispondrán de señalización de cola. Puede estar formada por las señales propias del vehículo, que irán siempre encendidas, o por dos señales portátiles colocadas en los soportes laterales de la parte posterior del último vehículo. Cuando estas señales portátiles sean luminosas, darán sus indicaciones con luz roja fija.
 - Luminosas:

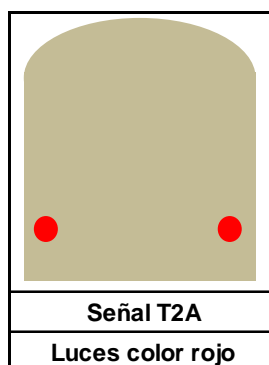


Figura 46

- Con placas reflectantes:

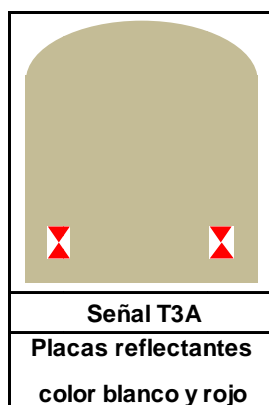


Figura 47

- Los trenes de viajeros llevarán en cola la señal T2A.
- Los trenes de mercancías podrán llevar en cola las señales T2A o T3A, salvo en las líneas operadas de forma nominal con bloqueo telefónico o bloqueo eléctrico manual, en las que sólo serán válidas las señales T2A.
- Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán en cola la misma señalización que en cabeza, sin hacer uso del alumbrado de gran intensidad en ninguno de los testeros.
- Los trenes con tracción en cola no llevarán señales en el último coche o vagón. Cuando éstos dispongan de señales empotradas irán apagadas. La locomotora de cola llevará las señales de cola (T2A) previstas para los trenes.

2.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
A		ATENCIÓN	<p>Al aproximarse a un cartelón de apeadero sin paso peatonal a distinto nivel.</p> <p>Después de una parada o detención accidental en plena vía, y antes de reanudar la marcha.</p> <p>Al aproximarse a un cartelón que ordene silbar.</p> <p>Al aproximarse a un PN.</p> <p>Cuando vea personas, animales o vehículos en la vía.</p>
B		ATENCIÓN ESPECIAL	<p>Cuando el tren sea directo y no vea la señal de paso desde la aguja de entrada.</p> <p>Cuando esté detenido ante una aguja de entrada o una señal de entrada que indique parada en una estación sin CTC, y no pueda ponerse en comunicación con el Responsable de Circulación de la estación o de la banda de regulación del PM.</p> <p>Cuando solicite presentación de la señal de marche el tren.</p> <p>En maniobras por radio cuando falle la comunicación.</p> <p>Esta señal repetida dos veces consecutivas, cuando el tren esté detenido en plena vía o en una estación sin personal, ordena al personal del tren ponerse en comunicación con el Maquinista.</p>
Señales T4			

Figura 48

Para disminuir molestias en zonas urbanas próximas al ferrocarril, el uso del silbato queda reducido, normalmente, a los casos expresamente determinados en este RCF..

2.1.7.4.- Señal de alarma.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
C	••• ••• •••	ALARMA	Sólo en los casos necesarios.
Señal T4C			

Figura 49

1. Se hace con medios acústicos, luminosos o visuales (silbato de la locomotora, alumbrado de gran intensidad, etc.).
2. La constituyen:
 - 3 grupos de 3 toques breves cada uno,
 - apagado y encendido repetido del alumbrado de gran intensidad.
3. Ordena la detención inmediata de todos los trenes y maniobras que estén en movimiento.
4. El personal que oiga o vea esta señal, hará la de parada con los medios de que disponga y los Responsables de Circulación dispondrán las señales de la estación para detener los trenes que se aproximen o salgan de ella.
5. Siempre que sea posible, se hará simultáneamente la señal de alarma acústica y la visual.
6. El personal, cuya misión se lo permita, acudirá rápidamente al lugar de peligro o accidente para prestar los auxilios necesarios.