



PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA

NAV 5-0-1.1

NORMA ADIF VÍA

SEÑALIZACIÓN FIJA RELATIVA A INFRAESTRUCTURA Y VÍA

2ª EDICIÓN: ENERO 2019

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-407. Transiciones.

Propone:



Grupo de trabajo GT-407
Fecha: 17 de mayo de 2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO	4
2.- MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA	4
2.1.-MODIFICACIÓN 1. CÓDIGO DE LA NORMA	5
2.2.-MODIFICACIÓN 2. APARTADO 2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	5
2.3.-MODIFICACIÓN 3. APARTADO 3.3.2. EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES VM CUANDO CONSTITUYEN UN CSV. PRESCRIPCIONES DE UBICACIÓN	6
2.4.-MODIFICACIÓN 4. APARTADO 4.6. INDICACIONES DE ANIDAMIENTO	8
2.5.-MODIFICACIÓN 5. APARTADO 4.6.2. DE ERTMS N2/LZB A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS	8
2.6.-MODIFICACIÓN 6. APARTADO 4.6.3. DE ASFA A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS	9
2.7.-MODIFICACIÓN 7. APARTADO 4.6.4. DE ASFA A ERTMS N1 CON LTVS DINÁMICAS CON LONGITUD PREDEFINIDA	12
2.8.-MODIFICACIÓN 8. APARTADO 4.6.5. DE ERTMS CON LTVS DINÁMICAS A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS	12
2.9.-MODIFICACIÓN 9. APARTADO 5.1. INCORPORACIÓN FI15Abis	13
2.10.- MODIFICACIÓN 10. APARTADO 5.1. ERRATA EN FI15D	13
2.11.- MODIFICACIÓN 11. APARTADO 5.1. ERRATA EN FI15X E FI15Y	14
2.12.- MODIFICACIÓN 12. APARTADO 5.1. MODIFICACIÓN DE FI15AF E INCORPORACIÓN FI15AO, FI15AP, FI15AQ, FI15AR	15
2.13.- MODIFICACIÓN 13. APARTADO 5.1. INCORPORACIÓN DE FI15AN Y FI15AÑ	17
2.14.- MODIFICACION 14. APARTADO 5.2. PASOS A NIVEL CONSECUTIVOS CON VISIBILIDAD REDUCIDA	17
2.15.- MODIFICACIÓN 15. APARTADO 5.3. CAMBIO DE MODO ASFA CONVENCIONAL	18
2.16.- MODIFICACIÓN 16. APARTADO 5.4. TOPERAS Y ZONAS LÍMITE DE PARADA	22
2.17.- MODIFICACIÓN 17. APARTADO 9. NORMATIVA DEROGADA	24
2.18.- MODIFICACIÓN 18. APARTADO 10. NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA	25

1.-OBJETO

El presente documento tiene por objeto someter a fase de consulta una modificación a la Norma NAV 5-0-1.1 "SEÑALIZACIÓN FIJA RELATIVA A INFRAESTRUCTURA Y VÍA". 2ª EDICIÓN. ENERO 2019.

Si como resultado de este proceso, finalmente se modificara la norma antedicha, ésta se publicará íntegramente, incluyendo las modificaciones que correspondan, y será codificada como NAV 5-0-1.1 ED2M1.

2.-MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA

Las modificaciones realizadas en la Norma son las siguientes:

Modificaciones	Puntos Revisados
Código de la norma	-
Definición de LTV Estática y Dinámica	2.5
Se elimina el contenido relativo a ubicación de balizas ASFA recogido en la NAS 154.	3.3.2
Indicaciones de anidamiento	4.6
Transición de ERTMS N2/LZB a ERTMS N1 con LTVs estáticas	4.6.2
Transición de ASFA a ERTMS N1 con LTVs estáticas	4.6.3
Transición de ASFA a ERTMS N1 con LTVs dinámicas con longitud predefinida	4.6.4
Transición de ERTMS con LTVs dinámicas a ERTMS N1 con LTVs estáticas	4.6.5
Errata en FI15D	5.1
Errata en FI15X Y FI15Y	5.1
Incorporación FI15Abis	5.1
Modificación FI15AF e incorporación FI15A0, FI15AP, FI15AQ, FI15AR	5.1
Incorporación FI15AN y FI15AÑ	5.1

Modificaciones	Puntos Revisados
Incorporación de criterios de aplicación de FI15D	5.2
Se elimina el contenido relativo a ubicación de balizas ASFA recogido en la NAS 154 en el apartado de cambio de modo ASFA	5.3
Se elimina el contenido relativo a ubicación de balizas ASFA recogido en la NAS 154 en el apartado de toperas y zonas límite de parada	5.4
Actualización normativa derogada	9
Eliminación NTC020 y 021 e incorporación ETC CAR y NAS 154	10

A continuación se incluye el texto original de la norma seguido de la modificación propuesta para la NAV 5-0-1.1, en cursiva:

2.1.-MODIFICACIÓN 1. CÓDIGO DE LA NORMA

Código original de la norma: NAV 5-0-1.1

Código propuesto: *NAG 5-0-1.1*

2.2.-MODIFICACIÓN 2. APARTADO 2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Texto original de la NAV 5-0-1.1

2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

...

LTV: Se denomina limitación temporal de velocidad máxima, la que con carácter temporal constituye una reducción de la velocidad máxima por cualquier causa.

...

Texto propuesto:

2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

...

***LTV:** Se denomina limitación temporal de velocidad máxima, la que con carácter temporal constituye una reducción de la velocidad máxima por cualquier causa. Desde el punto de vista de su programación en ERTMS puede ser estática o dinámica.*

LTV estática: se denomina limitación temporal de velocidad máxima estática a la programada en ERTMS N1 cuyas características son:

- La limitación de velocidad programada se escoge dentro de unos valores prefijados, típicamente 80, 160 y 230 km/h.
- Los puntos programados de inicio y final de la LTV estática está prefijados, correspondiendo como caso general a los límites de los circuitos de vía.

LTV dinámica: se denomina limitación temporal de velocidad máxima dinámica a la programada en ERTMS N1 y/o N2 cuyas características son:

- La limitación de velocidad programada corresponde exactamente con el valor de la LTV (en múltiplos de 5 km/h).
- Los puntos programados de inicio y final de la LTV dinámica pueden ser:
 - Predefinidos, correspondiendo como caso general a los límites de los circuitos de vía.
 - Variables, correspondiendo exactamente a la LTV.

2.3.-MODIFICACIÓN 3. APARTADO 3.3.2. EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES VM CUANDO CONSTITUYEN UN CSV. PRESCRIPCIONES DE UBICACIÓN

Se elimina el contenido relativo a ubicación de balizas ASFA recogido en la NAS 154.

Texto original de la NAV 5-0-1.1

3.3.2. EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES VM CUANDO CONSTITUYEN UN CSV. PRESCRIPCIONES DE UBICACIÓN

Para la correcta señalización de un cambio significativo de velocidad máxima, será preciso que la señal de anuncio de velocidad máxima se relacione con el sistema ASFA mediante dotación de baliza según lo establecido en el RCF.

Las balizas del sistema ASFA se dispondrán al tiempo que se establece la señal de anuncio de cambio significativo de velocidad máxima, a continuación se establecen las siguientes directrices:

- La distancia mínima entre balizas asociadas a la señal de anuncio de velocidad máxima, y de limitación temporal de velocidad máxima, será la distancia recorrida por una circulación a la máxima velocidad de ese tramo en $T = 4$ s.
- La baliza ASFA asociada a una señal de anuncio de velocidad máxima se colocará 5 m. antes de dicha señal.
- No se ubicarán señales de anuncio de velocidad máxima ni sus balizas asociadas entre balizas (previa y de pie de señal) que estén asociadas a una señal fija fundamental.

De esta manera, se podrá ubicar:

- **Antes de la primera baliza ASFA** asociada a la señal fija fundamental o

- **Después de la última baliza ASFA** asociada a la señal fija fundamental si existe distancia de frenado suficiente entre la señal de anuncio y la de inicio de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.

En ambos casos la distancia mínima recomendable a la baliza de la señal fija fundamental será de 300 m.

Para aquellos casos en los que resulte problemático aplicar este criterio general se debe aplicar la distancia mínima entre balizas antes mencionada en la que, dicha distancia será la distancia recorrida por una circulación a la máxima velocidad de ese tramo en $T= 4$ s. De tal manera que se podrá usar la siguiente fórmula:

$$D = 1.112 * V$$

siendo:

D = distancia mínima entre balizas en metros

V = velocidad máxima del tramo en Km/h

Es necesario indicar que estas balizas requieren de mantenimiento periódico según los procedimientos en vigor.

En las figuras siguientes se muestran algunos ejemplos de aplicación de un CSV y su relación con las balizas ASFA y la señal fija fundamental.

...

Texto propuesto:

3.3.2 EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES VM CUANDO CONSTITUYEN UN CSV. PRESCRIPCIONES DE UBICACIÓN

Para la correcta señalización de un cambio significativo de velocidad máxima, será preciso que la señal de anuncio de velocidad máxima se relacione con el sistema ASFA mediante dotación de baliza según lo establecido en el RCF.

Las balizas del sistema ASFA se dispondrán al tiempo que se establece la señal de anuncio de cambio significativo de velocidad máxima, según los criterios indicados en las reglas de ubicación que recoge la NAS 154.

De esta manera, se podrá ubicar:

- ***Antes de la primera baliza ASFA*** asociada a la señal fija fundamental o
- ***Después de la última baliza ASFA*** asociada a la señal fija fundamental si existe distancia de frenado suficiente entre la señal de anuncio y la de inicio de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.

En ambos casos la distancia mínima recomendable a la baliza de la señal fija fundamental será de 300 m.

En las figuras siguientes se muestran algunos ejemplos de aplicación de un CSV y su relación con las balizas ASFA y la señal fija fundamental.

...

2.4.-MODIFICACIÓN 4. APARTADO 4.6. INDICACIONES DE ANIDAMIENTO

Se incluyen aclaraciones respecto a las indicaciones de anidamiento.

Texto original de la NAV 5-0-1.1

4.6.-DISPOSICIÓN DE LTV EN FRONTERAS ENTRE SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN

En los siguientes apartados, excepto el 4.6.3, se toma como premisa que existe una zona de solape que garantiza que el tren lleva la velocidad adecuada en el punto de transición.

Texto propuesto:

4.6.-DISPOSICIÓN DE LTV EN FRONTERAS ENTRE SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN

En los siguientes apartados, excepto el 4.6.3, se toma como premisa que existe una zona de solape que garantiza que el tren lleva la velocidad adecuada en el punto de transición.

Las posibles situaciones de anidamiento que se puedan producir entre ambas se resolverán según se establece en el apartado 4.5 de la presente norma.

2.5.-MODIFICACIÓN 5. APARTADO 4.6.2. DE ERTMS N2/LZB A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

Texto original de la NAV 5-0-1.1

4.6.2 DE ERTMS N2/LZB A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

Será de aplicación lo indicado en los apartados relativos a la señalización de limitaciones temporales de velocidad en las fronteras de ERTMS/LZB a ASFA (apartado 4.6.1), para puntos de transición de ERTMS N2 o LZB a N1 cuando sea necesario implantar LTVs de velocidad inferior a 80 km/h que estén ubicadas total o parcialmente en la zona de N1.

Esta prescripción aplica para transiciones hacia tramos con LTVs estáticas

Texto propuesto:

4.6.2 DE ERTMS N2/LZB A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

Se asumirá que el tramo de ERTMS N2/LZB está también dotado de ASFA y por lo tanto será de aplicación la señalización en vía recogida en los apartados 4.6.3 y 4.6.4.

2.6.-MODIFICACIÓN 6. APARTADO 4.6.3. DE ASFA A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

Se incluye nuevo apartado 4.6.3.

Texto propuesto:

4.6.3. DE ASFA A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

En el caso en que una LTV estática afecte a la frontera entre los sistemas ASFA y ERTMS N1, la señalización en vía deberá reflejar la superposición parcial de dos (2) LTVs:

- 1. La propia LTV*
- 2. La LTV estática.*

En todos los casos se señalará en el punto de transición la velocidad con la que el tren debe circular en ese punto, utilizándose para ello la señal FVL3A (ver excepción en el caso 4.6.3.3)

Las reglas contenidas en este apartado deben tenerse en cuenta en todos los casos en que exista una transición nominal de ASFA a ERTMS N1 con LTVs estáticas, aunque el tramo con ASFA esté dotado adicionalmente de LZB y/o ERTMS N1 y/o ERTMS N2.

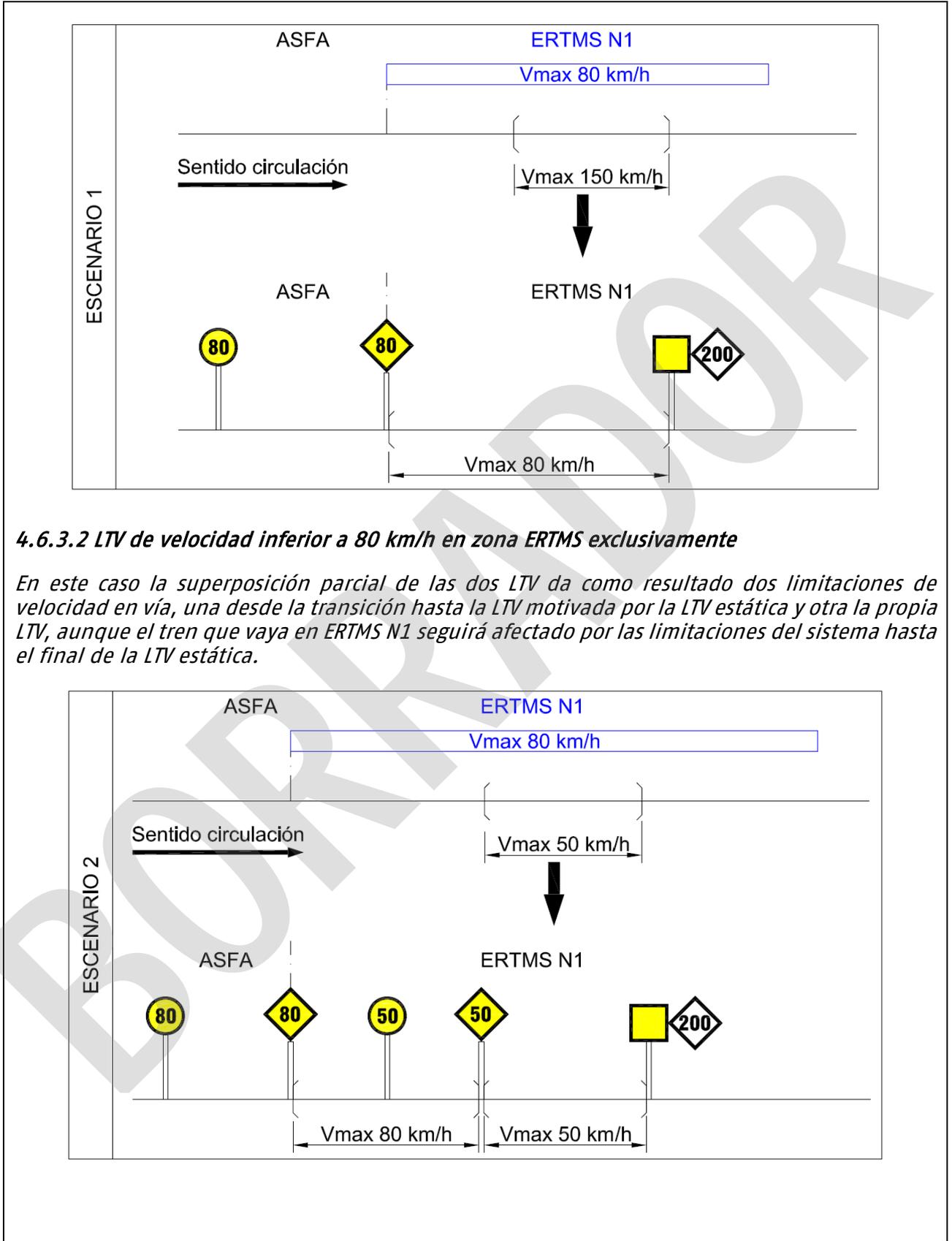
En los siguientes apartados se muestran diferentes escenarios posibles y su señalización en vía.

Nota 1: en todos los escenarios se ha considerado una velocidad de trayecto de 200 km/h.

Nota 2: se ha considerado en todos los casos señalar el fin de la LTV del mismo modo que si no existiera ERTMS, con el fin de no perjudicar a los trenes que circulan sin este sistema.

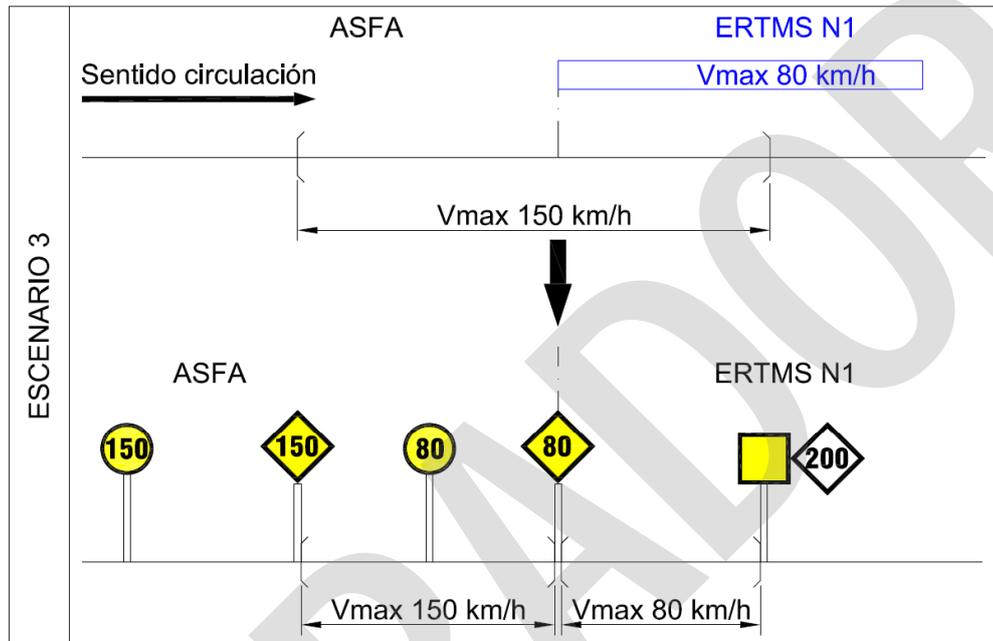
4.6.3.1 LTV de velocidad superior o igual a 80 km/h en zona ERTMS exclusivamente

En este caso la superposición parcial de las dos LTV da como resultado una limitación de velocidad en vía desde la transición hasta el fin de la LTV, aunque el tren que vaya en ERTMS N1 seguirá afectado hasta el final de la LTV estática.



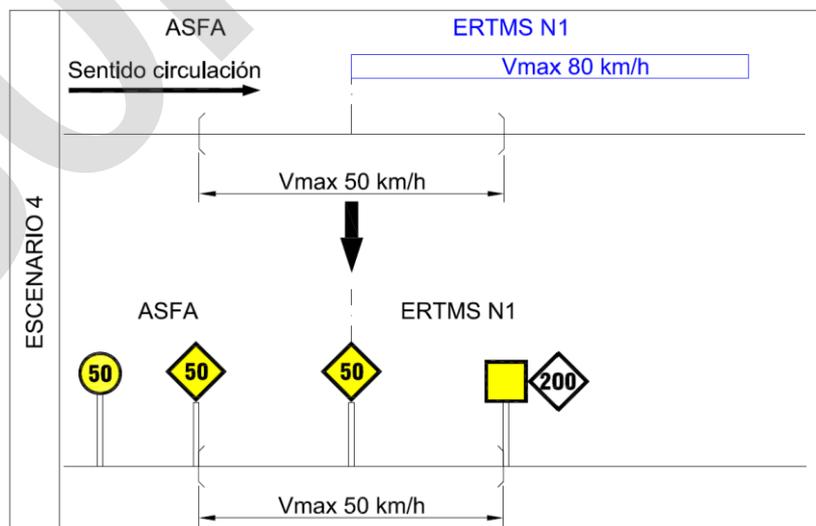
4.6.3.3 LTV de velocidad superior o igual a 80 km/h en zona de transición

En este caso la superposición parcial de las dos LTV da como resultado dos limitaciones de velocidad en vía, una desde la LTV hasta la transición y la segunda por la LTV estática hasta el final de la propia LTV, aunque el tren que vaya en ERTMS N1 seguirá afectado por las limitaciones del sistema hasta el final de la LTV estática.



4.6.3.4 LTV de velocidad inferior a 80 km/h en zona de transición

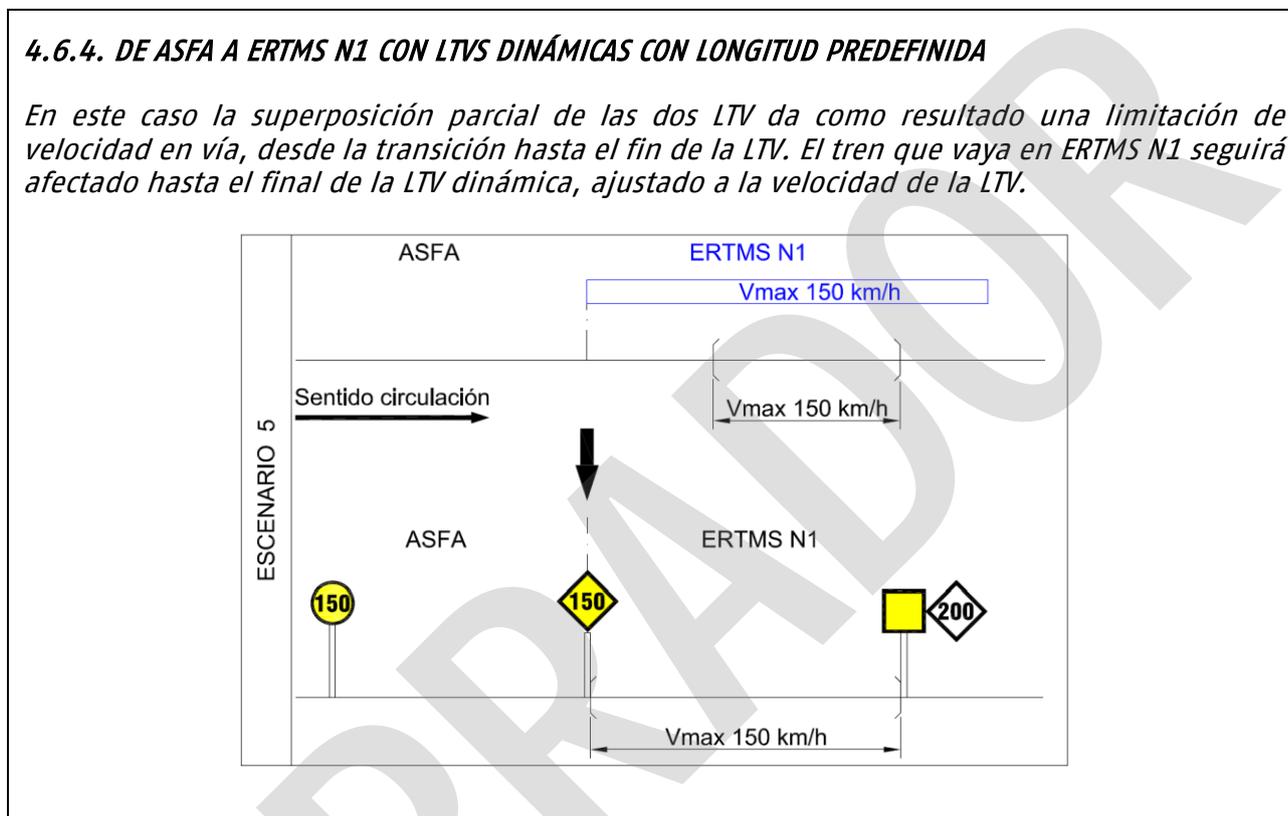
En este caso la superposición parcial de las dos LTV da como resultado una limitación de velocidad en vía, desde la LTV hasta la finalización del mismo. Adicionalmente, se repite el valor de la velocidad máxima en el punto de transición. El tren que vaya en ERTMS N1 seguirá afectado por las limitaciones del sistema hasta el final de la LTV estática.



2.7.-MODIFICACIÓN 7. APARTADO 4.6.4. DE ASFA A ERTMS N1 CON LTVS DINÁMICAS CON LONGITUD PREDEFINIDA

Se incluye nuevo apartado 4.6.4.

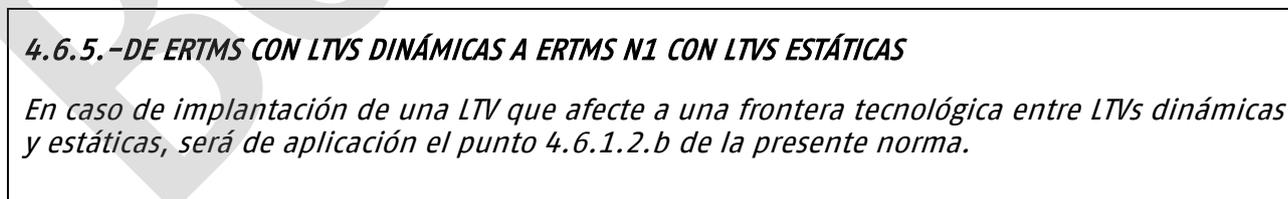
Texto propuesto:



2.8.-MODIFICACIÓN 8. APARTADO 4.6.5. DE ERTMS CON LTVS DINÁMICAS A ERTMS N1 CON LTVS ESTÁTICAS

Se incluye nuevo apartado 4.6.5.

Texto propuesto:



2.9.-MODIFICACIÓN 9. APARTADO 5.1. INCORPORACIÓN FI15Abis

Se añade la señal FI15Abis, de acuerdo a la ETC CAR.

Texto propuesto:

<p>FI15Abis</p>		<p>Circular normalmente, si nada se opone, por carecer de significado. Podrá llevar una leyenda o señal indicadora de la causa (personal de infraestructura en la vía, PN, cruce entre andenes, etc.) o limitando los escenarios en los que aplica (baja visibilidad, niebla, etc.). Durante los periodos en los que no exista la causa por la que se instaló, será retirada o tapada, o mostrará el aspecto FI15Abis, según el caso. Se introduce la posibilidad de añadir a la señal FI15A una banda diagonal luminosa, con el fin de dotarla de un nuevo aspecto (FI15Abis) que permita anular temporalmente la orden preexistente de la señal. Se instala, a una distancia del punto que motiva su instalación de entre 1,0 y 1,4 veces la distancia de visibilidad técnica, sin superar nunca los 500 m. En el caso de que su instalación esté motivada por la presencia de personal trabajando en la vía o en sus inmediaciones, se tomará como distancia de visibilidad técnica 5,5 veces la velocidad máxima permitida del tren a la altura del punto afectado, en km/h. La señal FI15Abis se presenta en aquellos periodos en los que no es necesario silbar. Es equivalente al tapado o retirada de la señal.</p>	<p>Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2</p>
-----------------	---	---	--

2.10.-MODIFICACIÓN 10. APARTADO 5.1. ERRATA EN FI15D

Se modifica el código de la señal. De acuerdo al catálogo de señales, el código de esta señal es FI15D.

Texto original de la NAV 5-0-1.1:

<p>FI15E</p>	
--------------	---

Texto propuesto:

FI15D	
-------	---

2.11.-MODIFICACIÓN 11. APARTADO 5.1. ERRATA EN FI15X E FI15Y

Se modifica la ubicación de la señal, en la referencia al RDF. De acuerdo al RCF, ambas señales están el apartado 2.1.3.13.

Texto original de la NAV 5-0-1.1:

FI15X		Indica: El punto donde empieza el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.12
FI15Y		Indica: El punto donde termina el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.12

Texto propuesto:

FI15X		Indica: El punto donde empieza el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15Y		Indica: El punto donde termina el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13

2.12.-MODIFICACIÓN 12. APARTADO 5.1. MODIFICACIÓN DE FI15AF E INCORPORACIÓN FI15A0, FI15AP, FI15AQ, FI15AR

Se modifica FI15AF y se incluyen FI15A0, FI15AP, FI15AQ y FI15AR según ETC CAR.

Texto original de la NAV 5-0-1.1:

FI15AF		<p>Indica: Cambio de modo ASFA. Marca el punto donde debe efectuarse el cambio de modo ASFA, pudiendo efectuarse en movimiento.</p>	<p>RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13</p>
--------	---	---	---

Texto propuesto:

FI15AF		<p>Indica: Cambio de modo ASFA. Marca el punto donde debe efectuarse el cambio de modo ASFA, pudiendo efectuarse en movimiento. <u>Cartelón a extinguir</u> por FI15A0 y FI15AP según Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR</p>	<p>RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13</p>
--------	--	---	---

FI15A0		<p>Ordena: Seleccionar el modo CONV en el equipo ASFA embarcado. La falta del cartelón no exime de realizar el proceso de cambio de modo en el equipo ASFA embarcado, por lo que el maquinista realizará la transición según lo previsto en el libro de itinerarios del maquinista.</p> <p>Esta señal estará dotada con balizas ASFA asociadas. Esta señal sustituye a la FI15AF, que pasa a Especificación Transitoria de aplicación temporal hasta su desaparición definitiva.</p>	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2
FI15AP		<p>Ordena: Seleccionar el modo AV en el equipo ASFA embarcado. La falta del cartelón no exime de realizar el proceso de cambio de modo en el equipo ASFA embarcado, por lo que el maquinista realizará la transición según lo previsto en el libro de itinerarios del maquinista.</p> <p>Esta señal sustituye a la FI15AF, que pasa a Especificación Transitoria para su aplicación temporal hasta su desaparición definitiva.</p>	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2
FI15AQ		<p>Indica: El punto de inicio del sistema LZB.</p>	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2
FI15AR		<p>Indica: El punto de fin del sistema LZB.</p>	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2

2.13.-MODIFICACIÓN 13. APARTADO 5.1. INCORPORACIÓN DE FI15AN Y FI15AÑ

Se incorporan las señales FI15AN y FI15AÑ según ETC CAR.

Texto propuesto:

FI15AN		Indica: El punto donde finaliza el PN o grupo de PN asociados a la misma señal de PN. <u>Ámbito: Sólo RAM.</u> Se instala una vez rebasado por el vehículo de cabeza el PN o último PN del grupo. Su objeto es permitir la liberación de la curva de control de velocidad asociada al PN en el sistema ASFA. Esta señal está dotada de baliza ASFA asociada.	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2
FI15AÑ		Indica: La proximidad de un cruce entre andenes. Se instala bajo la señal de "silbar" y a una distancia del cruce entre andenes de entre 1,0 y 1,4 veces la distancia de visibilidad técnica, sin superar nunca los 500 m.	Resolución 8/2022 de la AESF. ETC CAR Anexo 2

2.14.-MODIFICACION 14. APARTADO 5.2. PASOS A NIVEL CONSECUTIVOS CON VISIBILIDAD REDUCIDA

Texto original de la NAV 5-0-1.1

5.2 PASOS A NIVEL CONSECUTIVOS CON VISIBILIDAD REDUCIDA

Los pasos a nivel consecutivos con visibilidad reducida se señalarán según RCF apartado 2.1.3.6. En el caso de que existiesen pasos a nivel consecutivos se atenderá a lo que se indica en el RCF apartado 2.1.2.11, punto 3, o apartado 2.1.2.12, punto 4, según sea paso a nivel protegido o sin protección.

Texto propuesto:

5.2 PASOS A NIVEL

5.2.1 PASOS A NIVEL CON VISIBILIDAD REDUCIDA

Los pasos a nivel con visibilidad reducida se señalarán según RCF apartado 2.1.3.6.

5.2.2 PASOS A NIVEL CONCATENADOS

En el caso de que existiesen pasos a nivel concatenados se atenderá a lo que se indica en el RCF apartado 2.1.2.11, punto 3, o apartado 2.1.2.12, punto 4, según sea paso a nivel protegido o sin protección.

5.2.3 PASOS A NIVEL A DISTANCIA SUPERIOR A 1800 M DE LA SEÑAL FERROVIARIA

Los pasos a nivel que se encuentren a una distancia superior a 1.800m de la señal ferroviaria que los protege, estarán dotados de la señal FI15D. Esta señal se ubicará a una distancia entre 1.700 – 1.800 m de la señal ferroviaria e indicará el PK y la distancia al paso a nivel.

5.2.4 APEADEROS/ESTACIONES UBICADOS ENTRE UN PASO A NIVEL Y SU SEÑAL FERROVIARIA SIN VISIBILIDAD REDUCIDA

En los casos en los que exista un apeadero/estación ubicados entre un paso a nivel y su señal ferroviaria y desde la posición de parada del tren sea visible el estado de protección del paso a nivel, se dotará de la señal FI15D en el andén visible desde el punto de parada de cabeza del tren.

5.2.5 SEÑAL DE BLOQUEO UBICADA ENTRE UN PASO A NIVEL Y SU SEÑAL FERROVIARIA

En los casos en los que exista una señal de bloqueo con indicación de parada entre un paso a nivel y su señal ferroviaria, se dotará de la señal FI15D en la señal de bloqueo.

2.15.-MODIFICACIÓN 15. APARTADO 5.3. CAMBIO DE MODO ASFA CONVENCIONAL

Se elimina el contenido relativo a ubicación de balizas ASFA recogido en la norma NAS 154.

Texto original de la NAV 5-0-1.1

5.3. CAMBIO DE MODO ASFA

El objetivo de esta instalación es impedir que un tren en modo ASFA AV circule por vía de convencional sin hacer el cambio de modo ASFA.

Dicha instalación comprende el montaje de un cartelón "Cambio Modo ASFA" según la figura FI15AF y dos balizas digitales genéricas en configuración L4-L4.

Se deja abierta la posibilidad de utilizar este grupo de balizas para señalización Cambio de Modo, en puntos donde se considere conveniente la comprobación del modo de conducción ASFA (p.eje, salida depósito, etc.).

5.3.1 SEÑALIZACIÓN DEL CAMBIO DE MODO ASFA EN LOS CAMBIADORES DE ANCHO

Para efectuar dicha instalación, se considera el cambiador de ancho como punto de transición para el cambio de modo ASFA (AV-CONV).

La instalación del cartelón de "Cambio Modo ASFA" se realizará en la pared del cambiador o bien en el poste más cercano a éste, a ambos lados del cambiador para señalar ambos sentidos.

La instalación de las balizas L4-L4 se realizará en la zona de ancho ibérico (convencional) **SÓLO** en el sentido de circulación de UIC (AV) a CONV.

No se podrán instalar las balizas L4-L4 entre los Pasos a Nivel y la señal que los proteja.

Si en la zona de convencional, a la señal de maniobra posterior al cambiador de ancho se le asociara una baliza, las dos balizas L4-L4 para cambio de señalización deberían ir instaladas después de la baliza asociada a esta señal de maniobra.

5.3.1.1 INSTALACIÓN DE LA PRIMERA BALIZA L4

La primera baliza L4 deberá instalarse, según las reglas de ingeniería, a la distancia posterior a la señal de cambio de modo que pueda recorrer el tren durante 7 segundos.

- a) En los casos en que la velocidad de paso por el cambiador sea de 20 km/h, la primera baliza L4 deberá ser colocada como **mínimo a 38 metros del cartelón de cambio de modo.**
- b) En los casos en que la velocidad de paso por el cambiador sea de 30 km/h, la primera baliza L4 deberá ser colocada como **mínimo a 58 metros del cartelón de cambio de modo.**
- c) En cualquiera de los casos anteriores, la primera baliza debe estar ubicada SIEMPRE FUERA DEL CAMBIADOR, a una distancia típica, siempre que sea posible, de 200 metros para evitar que el tren quede parado dentro del cambiador.
- d) Si la zona de cambiador supera los 38 o 58 metros, según cada caso, la primera baliza L4 se ubicará en la zona libre disponible inmediatamente posterior al cambiador.
- e) La distancia entre la primera baliza L4 y la anterior baliza instalada en vía no puede ser inferior a 4 segundos a la velocidad de paso por el cambiador (23 metros para una velocidad de paso de 20 km/h y 34 para 30 km/h).

5.3.1.2 INSTALACIÓN DE LA SEGUNDA BALIZA L4

La segunda baliza L4 será colocada a $25\text{m} \pm 1\text{m}$ de la primera baliza L4.

La distancia entre la segunda baliza L4 y la siguiente baliza instalada en vía no puede ser inferior a 5 metros, para garantizar la lectura del equipo embarcado.

5.3.2 SEÑALIZACIÓN DEL CAMBIO DE MODO ASFA EN PLENA VÍA

El punto de transición entre ASFA AV y ASFA CONV estará identificado en plena vía mediante los cartelones de "Cambio Modo ASFA", allí donde se designe que es necesario establecer un control del modo de conducción ASFA.

La instalación de las balizas L4-L4 se llevará a cabo según los criterios indicados en las Reglas de ubicación que recoge la ET 03.365.003.7. No se podrán instalar las balizas L4-L4 entre los Pasos a Nivel y la señal que los proteja.

5.3.2.1 INSTALACIÓN DE LA PRIMERA BALIZA L4

La primera baliza L4 será colocada a la distancia equivalente a la recorrida durante **7 segundos desde el cartelón de CAMBIO DE MODO ASFA.**

Esta distancia se relaciona con la velocidad de circulación del tramo en la siguiente tabla:

Velocidad (km/h)	Distancia (m) recorrida en SIETE (7) segundos
5	10
10	19
15	29
20	39
25	49
30	58
35	68
40	78
45	88
50	97
55	107
60	117
65	126
70	136
75	146
80	156
85	165
90	175
95	185
100	194

Velocidad (km/h)	Distancia (m) recorrida en SIETE (7) segundos
105	204
110	214
115	224
120	233
125	243
130	253
135	263
140	272
145	282
150	292
155	301
160	311
165	321
170	331
175	340
180	350
185	360
190	369
195	379
200	389

Tabla 1. Distancia recorrida en 7 segundos en función de la velocidad

La distancia entre la primera baliza L4 y la anterior baliza instalada en vía no puede ser inferior a 4 segundos a la velocidad máxima del tramo. Esta distancia se relaciona con la velocidad de circulación del tramo en la siguiente tabla:

Velocidad (km/h)	Distancia (m) recorrida en CUATRO (4) segundos	Velocidad (km/h)	Distancia (m) recorrida en CUATRO (4) segundos
5	6	105	117
10	11	110	122
15	17	115	128
20	22	120	133
25	28	125	139
30	33	130	144
35	39	135	150
40	44	140	156
45	50	145	161
50	56	150	167
55	61	155	172
60	67	160	178
65	72	165	183
70	78	170	189
75	83	175	194
80	89	180	200
85	94	185	206
90	100	190	211
95	106	195	217
100	111	200	222

Tabla 2. Distancia recorrida en 4 segundos en función de la velocidad

5.3.2.2 INSTALACIÓN DE LA SEGUNDA BALIZA L4

La segunda baliza L4 será colocada a $25m \pm 1m$ de la primera baliza L4.

La distancia entre la segunda baliza L4 y la siguiente baliza instalada en vía no puede ser inferior a 5 metros, para garantizar la lectura del equipo embarcado.

Texto propuesto:

5.3. CAMBIO DE MODO ASFA CONVENCIONAL

El objetivo de esta instalación es impedir que un tren en modo ASFA AV circule por vía de convencional sin hacer el cambio de modo ASFA.

Dicha instalación comprende el montaje de un cartelón "ASFA CONV" según la figura FI15A0 y dos balizas digitales genéricas en configuración L4-L4 que se llevará a cabo según los criterios indicados en las reglas de ubicación que recoge las NAS 154.

Se deja abierta la posibilidad de utilizar este grupo de balizas para señalización Cambio de Modo, en puntos donde se considere conveniente la comprobación del modo de conducción ASFA (p.eje, salida depósito, etc.).

5.3.1 SEÑALIZACIÓN DEL CAMBIO DE MODO ASFA CONVENCIONAL EN LOS CAMBIADORES DE ANCHO

Para efectuar dicha instalación, se considera el cambiador de ancho como punto de transición para el cambio de modo ASFA CONV (AV-CONV).

La instalación del cartelón de "ASFA CONV" se realizará en la pared del cambiador o bien en el poste más cercano a éste, a ambos lados del cambiador para señalar ambos sentidos.

*La instalación de las balizas L4-L4 se realizará en la zona de ancho ibérico (convencional) **SÓLO** en el sentido de circulación de UIC (AV) a CONV.*

5.3.2 SEÑALIZACIÓN DEL CAMBIO DE MODO ASFA EN PLENA VÍA

El punto de transición de ASFA AV a ASFA CONV estará identificado en plena vía mediante los cartelones de "ASFA CONV", allí donde se designe que es necesario establecer un control del modo de conducción ASFA CONV.

Nota: en el caso de que el cambio de modo ASFA sea debido a la entrada en una zona de ancho mixto, el cartelón de "ASFA CONV" se instalará de tal manera que las balizas L4-L4 queden instaladas antes de entrar en dicha zona.

2.16.-MODIFICACIÓN 16. APARTADO 5.4. TOPERAS Y ZONAS LÍMITE DE PARADA

Texto original de la NAV 5-0-1.1

5.4 TOPERAS Y ZONAS LÍMITE DE PARADA

Para la señalización de toperas, vías muertas y zonas límite de parada, aplican las señales FI15J (ubicación de final de vía) y en ausencia de ésta, la señal P1D (parada).

En aquellas estaciones término o en vías con topera que supongan final de trayecto para trenes de viajeros, se recomienda la siguiente instalación:

- Señal fija de velocidad máxima para circular a 30 km/h por vía muerta.
- Señal indicadora de ubicación de final de vía 5 metros antes de la segunda baliza (más cercana a la topera).
- En el caso de señalización de zona límite de parada, se instalará una señal indicadora de parada en el punto a proteger.
- Instalación de la primera baliza L7 (más alejada de la topera o zona límite de parada), entre 35 metros y 77 metros, de la segunda baliza L7 (más cercana al punto de peligro). Es recomendable instalar a la máxima distancia (77 metros).
- Instalación de la segunda baliza L7 (más cercana a topera o zona límite de parada), como mínimo a 96 metros del punto de peligro.

- Para los casos donde adicionalmente puedan circular en modo maniobra o ASFA Básico, es conveniente reforzar la señalización con otra señal indicadora de ubicación de final de vía a 20 metros.

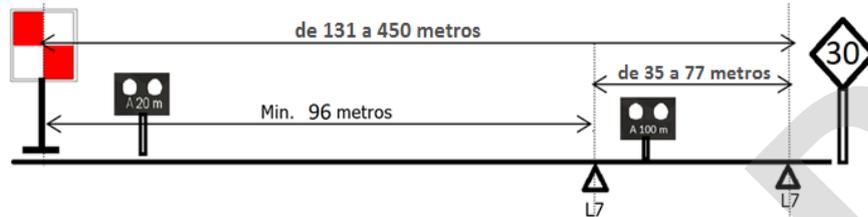


Figura 1. Señalización de toperas y zonas límite de parada.

Las distancias fijadas se basan en ETC FR, la funcionalidad del ASFA Digital Embarcado según la ET 03.365.008.6 y las reglas de ingeniería para zona límite de parada, según la ET 03.365.003.7.

La señalización de toperas y zonas límite de parada con balizas ASFA, debe ser aplicada bajo estos requisitos:

- La velocidad máxima de circulación por la vía muerta señalizada con balizas ASFA a partir de la primera baliza L7 debe ser de 30 km/h.
- La longitud mínima de la vía muerta a señalar con balizas ASFA debe ser de 131 metros (excluyendo el desvío).
- La declividad de la vía muerta debe ser máximo del ± 2 ‰.

Las excepciones a los requisitos anteriormente descritos, deberán ser sujetas a un análisis específico particularizado.

Texto propuesto:

5.4 TOPERAS Y ZONAS LÍMITE DE PARADA

Para la señalización de toperas, vías muertas y zonas límite de parada, aplican las señales FI15J (ubicación de final de vía) y en ausencia de ésta, la señal P1D (parada).

En aquellas estaciones término o en vías con topera que supongan final de trayecto para trenes de viajeros, se recomienda la siguiente instalación:

- *Instalación de doble baliza L7 de acuerdo con la configuración establecida en la NAS 154.*
- *Señal indicadora de ubicación de final de vía 100 metros antes de la topera. En caso de que existiese algún desvío entre esa señal indicadora de los 100 metros y la topera o zona límite de parada, dicha señal deberá situarse justo después del último desvío indicando la distancia en metros existente desde la citada señal a la zona límite de parada.*

- En el caso de señalización de zona límite de parada, se instalará una señal indicadora de parada en el punto a proteger.
- Para los casos donde adicionalmente puedan circular en modo maniobra o ASFA Básico, es conveniente reforzar la señalización con otra señal indicadora de ubicación de final de vía a 20 metros.



Figura 53. Señalización de toperas y zonas límite de parada.

NOTA: La ubicación de las balizas es independiente de la posición de las señales indicadoras de ubicación de final de vía.

2.17.-MODIFICACIÓN 17. APARTADO 9. NORMATIVA DEROGADA

Texto original de la NAV 5-0-1.1

9. NORMATIVA DEROGADA

La presente NAV deroga la siguiente normativa:

- NAV 5-0-1.1+M1- Señalización fija relativa a infraestructura y vía. Julio 2017.

Texto propuesto:

9. NORMATIVA DEROGADA

El presente documento deroga la siguiente normativa:

- NAV 5-0-1.1. "Señalización fija relativa a infraestructura y vía". Edición 2. Enero 2019.

2.18.-MODIFICACIÓN 18. APARTADO 10. NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

Se actualiza el apartado completo: Se incluye introducción, se eliminan la NTC 020, NTC 021, anejo nº1 NTC 021 y se incorporan la ETC CAR V2.0, ETC FR y la NAS 154.

Texto original de la NAV 5-0-1.1

10. NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

[...]

RENFE. Norma Técnica de Circulación de RENFE. NTC 020.95 de 1995.

RENFE. Norma Técnica de Circulación de RENFE. NTC 021.97 de 1997.

Adif. Anexo Nº 1 NTC 021 (26 de enero de 2015). Distancias entre señales de limitación de velocidad en trayectos de velocidad superior a 160 km/h. Sustitución del punto 4.Instalación de balizas ASFA

[...]

Texto propuesto:

10. NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

En el contenido de esta norma se hace referencia a los documentos normativos que se citan a continuación.

Cuando se trate de legislación, será de aplicación la última versión publicada en los diarios oficiales, incluidas sus sucesivas modificaciones.

En el caso de documentos referenciados sin edición y fecha se utilizará la última edición vigente; en el caso de normas citadas con versión exacta, se debe aplicar esta edición concreta.

En el caso de normas UNE EN que establezcan condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, que sean transposición de normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, será de aplicación la última versión comunicada por la Comisión y publicada en el DOUE.

[...]

- *AESF. Resolución 8/2022. Especificación Técnica de Circulación. Cartelones adicionales a los incluidos en el Reglamento de Circulación Ferroviaria [ETC CAR V2.0 | 15/11/2022].*
- *AESF. Especificación Técnica de Circulación. Cálculo de distancias de Frenado [ETC FR]. Septiembre 2021.*

[...]

- *NAS 154. ASFA Digital Vía. Reglas para la ubicación de balizas. 2ª Edición+M1. Mayo 2024*

[...]

Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV.
Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF Y ADIF AV.

BORRADOR