



NAV 5-0-1.1

NORMA ADIF VÍA  
**SEÑALIZACIÓN FIJA  
RELATIVA A  
INFRAESTRUCTURA Y VÍA**

2ª EDICIÓN: ENERO 2019

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

### CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados	Responsable
Nº	Fecha			
1	Junio 2017/M1	Se modifica el título de la norma.	Título	GT-204
		Se añaden matizaciones menores al texto original.	Todo el documento	
		Se modifica la referencia de la Tabla 1 y se añade una Tabla 2 para red de ancho métrico.	Apartado 3.1	
		Se añade en la "Figura 27. Señales indicadoras" las nota al pie de página números 9 y 10.	Apartado 5.1	
		Se añade en apartado 6.-SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTOS SINGULARES EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD.	Apartado 6	
		Se añade el Anejo 2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTO SINGULAR	Anejo 2	
2	Enero 2019	Se incorporan las transiciones entre sistemas de señalización	Apartado 4.6.2	GT-407
		Se modifica la figura 3 incluyendo la señal de Anuncio de Velocidad Máxima por paso a nivel.	Apartado 3.1	
		Se añade el apartado 5.4. Toperas y Zonas Límites de Parada.	Apartado 5.4	
		Correcciones menores de texto en el documento	Todo el documento	

### EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-204 "Montaje de vía" y GT-407 "Transiciones".

<p>Propuesto:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Grupo de trabajo GT-407 Fecha: 18 de enero de 2019</p>	<p>Aprobado:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">COMITÉ DE NORMATIVA</p> <p>Fecha: <u>23-enero-2019</u></p> </div> <p>Comité de Normativa Reunión de 23 de enero de 2019</p>
---	--

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>PÁGINA</b>
1.- OBJETO .....	5
2.- CONSIDERACIONES GENERALES .....	5
2.1. DISEÑO Y MATERIALES .....	5
2.2. UBICACIÓN .....	6
2.3. POSICIÓN DE LAS SEÑALES UBICADAS EN CURVA .....	8
2.4. SUJECCIONES DE LAS SEÑALES FIJAS .....	8
2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS .....	8
3.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA.....	11
3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....	11
3.2. DISPOSICIÓN.....	17
3.2.1. Disposición general .....	17
3.2.2. Disposición en estaciones .....	18
3.3. IMPLANTACIÓN DE LAS SEÑALES fijas DE VELOCIDAD MÁXIMA .....	23
3.3.1. Disposición general .....	23
3.3.2. El sistema ASFA en las señales de VM cuando constituyen un CSV. Prescripciones de ubicación. ....	24
3.3.3. Disposición en fronteras entre sistemas de señalización.....	26
3.3.4. Fronteras entre sistemas de señalización antes de Paso a Nivel. ....	30
4.- SEÑALIZACIÓN DE LIMITACIONES TEMPORALES DE VELOCIDAD MÁXIMA (LTV).....	30
4.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....	30
4.2. PARTICULARIDADES DE LAS SEÑALES DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA ....	32
4.3. EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES DE LTV QUE CONSTITUYEN CSV .....	33
4.4. DISPOSICIÓN GENERAL.....	33
4.5. RESOLUCIÓN DE SITUACIONES DE ANIDAMIENTO POR IMPLANTACIÓN DE LTV.....	35
4.5.1. Definición y concepto .....	35
4.5.2. Ejemplos prácticos de resolución .....	35
4.6. Disposición de ltv en fronteras entre sistemas de señalización .....	43
4.6.1. De ERTMS/LZB a ASFA .....	43
4.6.2. De ERTMS N2/LZB a ERTMS N1 con LTVs estáticas.....	46
5.- SEÑALES DE POSTE KILOMÉTRICO, SEÑALES INDICADORAS, CARTELONES Y SEÑALES PORTÁTILES ....	46
5.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....	46
5.2. PASOS A NIVEL CONSECUTIVOS CON VISIBILIDAD REDUCIDA .....	51
5.3. CAMBIO DE MODO ASFA .....	51
5.3.1. Señalización del cambio de modo ASFA en los cambiadores de ancho .....	52
5.3.2. Señalización del cambio de modo ASFA en plena vía .....	52
5.4. TOPERAS y ZONAS LÍMITE DE PARADA. ....	54
6.- SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTOS SINGULARES EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD .....	56
6.1. VIADUCTOS Y TÚNELES .....	56
6.2. ESTACIONES, PAET, PUESTOS DE BANALIZACIÓN, PUESTOS DE CANTONAMIENTO, BIFURCACIONES Y CAMBIADORES DE ANCHO .....	57
6.3. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS.....	57

6.4. BASES Y SUBBASES DE TRABAJO.....	58
7.- SEÑALES FUERA DE SERVICIO .....	58
7.1. ANULACIÓN DE SEÑALIZACIÓN FIJA .....	58
7.2. TAPADO DE BALIZAS ASFA .....	58
8.- ENTRADA EN VIGOR .....	59
9.- NORMATIVA DEROGADA .....	59
10.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA .....	59
ANEJO 1. DIMENSIONES SEÑALES REDUCIDAS Y SÚPER REDUCIDAS .....	60
ANEJO 2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTO SINGULAR .....	74

## 1.- OBJETO

La presente norma tiene por objeto regular los diseños y requisitos que debe tener la señalización vertical fija relacionada con infraestructura y vía, así como los criterios y requerimientos que deben cumplirse en cuanto a su instalación.

Teniendo en consideración lo anterior, las señales fijas objeto de este documento son las siguientes:

- Velocidad máxima incluyendo los cambios significativo de velocidad máxima (CSV)
- Limitaciones temporales de velocidad máxima (LTV) incluyendo aquellas que constituyan un cambio significativo de velocidad máxima
- Otras señales fijas

Esta norma será de aplicación en la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) de ADIF y de ADIF-Alta Velocidad.

## 2.- CONSIDERACIONES GENERALES

La presente Norma será de aplicación como complemento a lo establecido en el Reglamento de Circulación Ferroviaria (RCF), recogido en el RD 664/2015, de 17 de julio, como normas de circulación de carácter general de aplicación en las líneas de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), administrada por Adif y Adif Alta Velocidad.

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.

Las señales serán visibles para el maquinista desde una distancia tal que, circulando a la velocidad máxima de la línea, pueda percibir la señal, interpretar su mensaje, decidir la actuación que deba ejecutar, y llevarla a efecto.

Con carácter general, esta distancia no será inferior a la recorrida por un tren a la velocidad máxima del tramo en un tiempo de cuatro (4) segundos.

### 2.1. DISEÑO Y MATERIALES

En el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria están disponibles la forma, color, diseño y dimensiones de las señales definidas en la presente norma, para su uso general.

No obstante, en los casos en los que el espacio disponible para su ubicación sea reducido, o concurren circunstancias especiales que aconsejen el uso de señales más pequeñas o más grandes, podrán utilizarse señales de dimensiones inferiores o superiores, manteniendo la proporcionalidad de las mismas. Su uso deberá ser autorizado en cada caso por la AESF.

Los esquemas de las señales, denominadas reducidas y súper reducidas, según los casos, se detallan en el Anejo 1.

La implantación de las señales de tamaño inferior al súper reducido en cualquier tipo de tramo

será objeto de un estudio de seguridad particularizado, documentado y deberán ser dadas a conocer en la reglamentación oportuna.

Las inscripciones en cartelones, salvo mención expresa en el esquema específico correspondiente, se realizarán con letra tipo "Arial Black", con la altura expresada en dichos esquemas y el factor de condensación horizontal requerido en cada caso.

En lo que respecta a las características de los materiales de las señales (soportes, zonas retrorreflectante y no retrorreflectante, anclajes y postes) deberá cumplirse lo indicado en la Especificación Técnica 03.360.900.9 Señales fijas no luminosas.

## 2.2. UBICACIÓN

Las señales fijas pueden ubicarse a los lados de la vía, o por encima de ella. En plena vía las señales se instalarán preferentemente sobre poste de electrificación, salvo en vías no electrificadas, o cuando no exista un poste próximo al punto donde deba ir ubicada la señal, o, existiendo, exista algún otro impedimento. En estos casos se instalarán en un mástil específico o a un anclaje específico de acuerdo a las características recogidas en la ET 03.360.900.9.

En caso de disponerse un mástil específico, éste se situará, como criterio general, a no menos de 10 metros de distancia de un poste de electrificación, para no afectar a la cimentación del propio poste o dificultar tareas de mantenimiento de la catenaria. Asimismo, para favorecer la visibilidad de la señal, se procurará su instalación a no menos de 20 m del poste de catenaria que le preceda. En circunstancias especiales, una señal podrá dar indicaciones a más de una vía, hasta un máximo de tres. Las vías afectadas se identificarán mediante flechas orientadas hacia cada una de ellas (FI15AL, FI15AM). Puede indicarse también con una sola flecha, la vía a la que da sus indicaciones una señal instalada en un lugar donde pueda ofrecer duda (FI15AK).

Respecto la altura donde deben ir instaladas las señales, se respetarán las distancias mínimas definidas de forma general en el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la RFIG, siendo ésta igual a 1,65 m sobre plano de rodadura, salvo si la señal o conjunto de señales que convivan en el mismo punto sean de altura igual o superior a 1.200 mm, en cuyo caso será igual a 1,20 m. Las señales indicadoras de la tracción eléctrica se podrán instalar con carácter general a 3,0 m sobre el plano de rodadura.

Las señales fijas no luminosas dentro de los túneles, si tiene que instalarse sobre los pasillos de evacuación, se garantizará que se cumpla en todo momento la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la seguridad en los túneles ferroviarios vigente en cuanto a la altura y anchura libre mínima.

Puede indicarse también con una sola flecha, la vía a la que da sus indicaciones una señal instalada en un lugar que pueda ofrecer duda.

Con carácter general, las señales se ubicarán a la distancia horizontal mínima con respecto al eje de la vía, y a la altura con respecto al plano de rodadura reflejadas en las figuras 1 y 2.

Cuando una señal requiera una ubicación específica, diferente del caso general, deberá definirse de forma explícita.

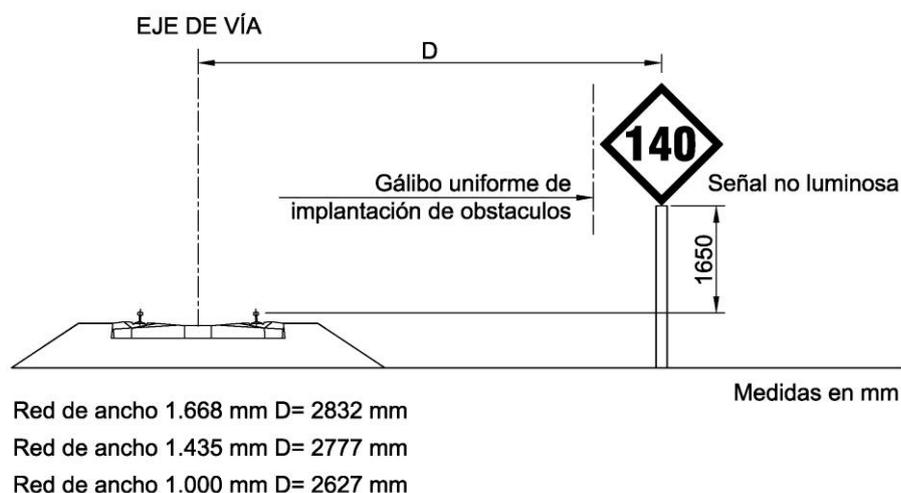


Figura 1. Esquema general de disposición transversal de las señales fijas (en recta).

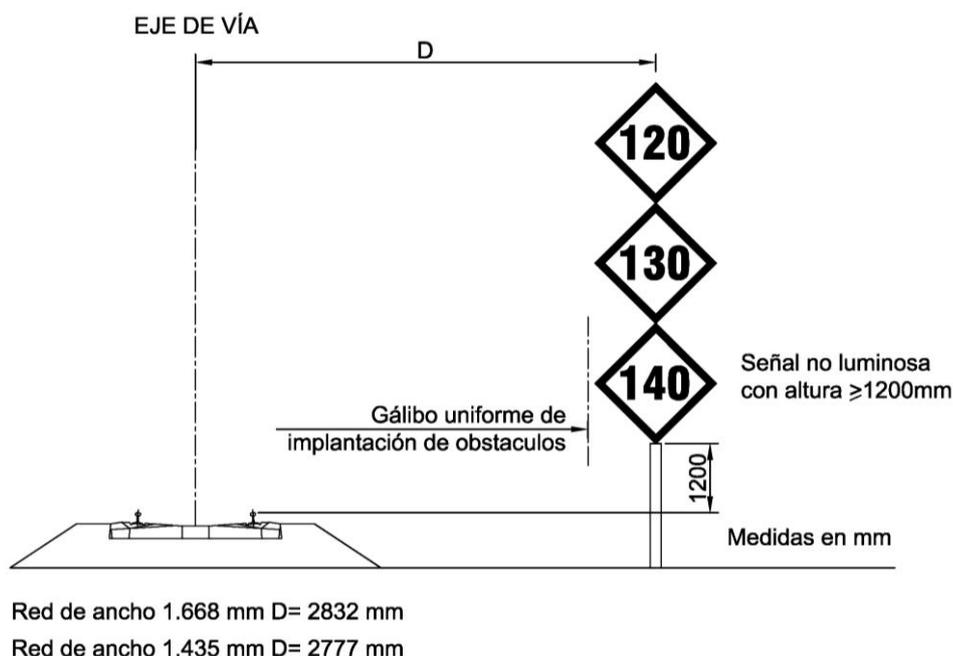


Figura 2. Esquema general de disposición transversal para señales fijas con altura  $\geq 1200$  mm (en recta).

Las señales que sea necesario ubicar a distancias inferiores a las definidas de forma general serán objeto de un estudio específico, para garantizar que no invaden el gálibo de implantación de obstáculos de la línea.

Las señales a colocar en casos especiales de falta de visibilidad o de integración en el entorno de estaciones, o las que deban quedar suspendidas de algún elemento (pórticos, marquesinas, etc.), serán objeto de un estudio particular, para garantizar la circulación segura de los trenes por el punto afectado.

### 2.3. POSICIÓN DE LAS SEÑALES UBICADAS EN CURVA

Los gálidos uniformes de implantación de obstáculos están definidos sobre el plano de rodadura, por lo que en curvas, a causa del peralte, se encuentran inclinados respecto al plano horizontal.

En las señales que deban situarse en el lado interior de una curva, se debe garantizar que en la parte alta de la señal, cualquier punto de ésta respeta las distancias definidas en los apartados anteriores.

Para ello, a las citadas distancias se les deberá sumar el valor de la expresión:

$$\frac{D \cdot \Delta h}{d}$$

Dónde:

- D – Peralte
- $\Delta h$  – Diferencia de alturas entre el punto más alto de la señal y el plano medio de rodadura
- d – Distancia entre círculos de rodadura

Debe considerarse, asimismo, lo siguiente

- a. El plano medio de rodadura es el plano horizontal que pasa por el eje de la vía.
- b. El peralte es el definido para el gálibo uniforme de implantación de obstáculos, cuyos valores son:
  - i. 160 mm para gálidos GEB16, GEC16, GB y GC.
  - ii. 110 mm para gálidos GEE10 y GED10.
- c. La distancia entre círculos de rodadura es la siguiente:
  - i. 1.733 mm para gálidos GEB16 y GEC16.
  - ii. 1.500 mm para gálidos GB y GC.
  - iii. 1.055 mm para gálidos GEE10 y GED10.

En todos los casos, los valores de peralte y distancia entre círculos de rodadura son los fijados en la "Instrucción Ferroviaria de Gálidos" aprobada en la Orden FOM1630/2015, de 14 de julio.

### 2.4. SUJECCIONES DE LAS SEÑALES FIJAS

El conjunto del cartel, anclaje y basamento, será capaz de soportar velocidades de vientos superiores a 160 km/h y el paso del tren a la velocidad máxima de la línea en plena vía y a la velocidad correspondiente al tramo en ramales, vías de acceso a estaciones, vías de apartado y andenes.

La señal podrá sujetarse a un mástil específico, a un anclaje específico o a un poste de electrificación. Se usarán dispositivos de sujeción adecuados para sustentar la señal en un poste de electrificación o en un poste específico.

### 2.5. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

**Apeadero.** Infraestructura ferroviaria para la subida y bajada de viajeros.

**Bloqueo.** Sistema o proceso cuyo objetivo es garantizar que los trenes que circulen por la misma vía y en el mismo sentido, lo hagan separados a una distancia que impida su alcance, y que cuando un tren circule por una vía, no circule otro en sentido contrario por la misma vía.

**Bifurcación.** Punto de una línea donde comienza otra o confluyen varias. Dispone de señales de entrada a efectos de gestión y regulación del tráfico ferroviario.

**Cambio Significativo de Velocidad Máxima (CSV).** Se produce en aquellos puntos de la infraestructura que representan una reducción significativa de velocidad máxima y siempre estarán señalizados.

**Cartelón.** Señales que se emplean para transmitir órdenes o indicaciones independientes de otras señales fijas. Llevan inscritas letras, palabras, números o figuras.

**Control, Mando y Señalización (CMS).** Subsistema ferroviario definido en la Directiva europea de interoperabilidad ferroviaria, constituido por todo el equipamiento necesario para garantizar la seguridad, el mando y el control de la circulación de los trenes autorizados a transitar por la red. Incluye los sistemas de protección del tren (en tierra y embarcados), comunicación por radio y detección del tren (contadores de ejes, circuitos de vía, etc...).

**Estación.** Infraestructura ferroviaria consistente en una instalación de vías y sus aparatos asociados, protegida por señales, y que tiene por objeto coordinar los procesos de la circulación. Los PB, PBA, PCA, PAET y las bifurcaciones, se consideran estación a efectos de esta Norma. También los cambiadores de ancho y las bases de mantenimiento cuando no estén integrados dentro de otra estación.

**Línea.** Infraestructura ferroviaria que une dos puntos determinados. La línea puede tener una, dos o más vías (línea de vía única, vía doble, vía múltiple).

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

**Maniobra.** Movimiento consistente en:

- Agregar o segregar vehículos de un tren
- Formar o descomponer un tren
- Clasificar los vehículos o cortes de material
- Desplazar un tren o vehículos por la misma vía o de una a otra dentro de los límites de maniobras.
- Realizar los movimientos necesarios para el cambio de ancho en los trenes cuya tecnología lo admite, en los cambiadores de ancho.
- Traer o llevar material de/a dependencias de plena vía carentes de señal de protección telemandada desde la estación o el CTC.
- Realizar movimientos de material entre dependencias colaterales que se complementan constituyendo un complejo ferroviario logístico.

**Maquinaria de vía.** Vehículo ferroviario autopropulsado utilizado en servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura.

**Material Rodante Auxiliar.** Maquinaria de vía y resto de vehículos utilizados en servicios del

mantenimiento de la infraestructura, incluyendo grúas, trenes taller y trenes auscultadores.

**Paso a Nivel (PN).** Intersección entre una vía férrea y un camino o carretera, en el cual el tráfico ferroviario tiene preferencia.

**Plena vía.** Parte de la vía comprendida entre las señales de entrada de dos estaciones colaterales, fuera del dominio de ambas estaciones.

Se considera que un tren se encuentra en plena vía, es decir, fuera del dominio de ambas estaciones cuando lo están todos los vehículos del mismo. En caso contrario, se entiende que se encuentra en la estación.

**Puesto de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET).** Instalación de carácter técnico que permite el adelantamiento y el estacionamiento de trenes.

**Señal fija.** Manifestación física mediante figuras geométricas dotadas de signos que se emplea, en la vía, para transmitir órdenes a los maquinistas o para advertir a los agentes sobre circunstancias relativas a ella. Se dice, también, de las manifestaciones que llevan los trenes para conocimiento de los agentes ferroviarios.

**Tren de trabajos.** Es el destinado a realizar operaciones de construcción o mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, pudiendo circular entre la base y el punto de inicio de los trabajos como tren convencional, y operar al amparo de una EVB para la realización de los mismos.

**Velocidad límite.** Circulando en Bloqueo de Circulación Automático (BCA), es la máxima permitida en cada momento por el sistema.

**Velocidad máxima** es la velocidad que el tren no debe exceder en ningún momento.

En este sentido, se debe tener presente que cualquier reducción de velocidad entre un mismo tipo de velocidad o entre ambos tipos (velocidad máxima o velocidad limitada, permanente o temporal), en un punto de la infraestructura, debido fundamentalmente al trazado (curvas de radio reducido, desvíos en curva, pendientes, etc.), se señalará en la vía.

**Vía única.** La circulación de los trenes se realiza en ambos sentidos.

**Vía doble.** Los trenes pares circulan en el mismo sentido por la vía par y los trenes impares en sentido contrario por la vía impar, salvo situaciones anormales por circulación a contravía.

**Vías banalizadas.** Se consideran, a todos los efectos, como vías únicas independientes, es decir, los trenes circulan en ambos sentidos, por cada una de ellas, independientemente de su paridad.

**Vía de ancho mixto.** Es aquella que permite la circulación de trenes de, al menos dos anchos distintos, con un único sistema de bloqueo.

**Vías de circulación.** Son las utilizadas en las estaciones para la entrada, salida o paso de los trenes. El resto de vías, si las hubiera, se denominan vías de servicio.

**Vía muerta.** Se denomina de esta forma a la vía que termina en una topera.

**AESF** Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.

**ASFA** Anuncio de Señales y Frenado Automático. Sistema de repetición de señales en cabina con ciertas funciones de control sobre el tren.

**BCA** Bloqueo de Control Automático.

**CSV** Cambio Significativo de Velocidad Máxima.

**EV** Edificio de Viajeros.

**LTV** Limitación Temporal de Velocidad Máxima.

**OM** Orden Ministerial.

**PAET** Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes.

**PB** Puesto de Bloqueo.

**PBA** Puesto de Banalización.

**PCA** Puesto de Cantonamiento.

**PK** Punto Kilométrico.

**PM** Puesto de Mando.

**PN** Paso a Nivel.

**RAM** Red de Ancho Métrico.

**RCF** Reglamento de Circulación Ferroviaria.

**RFIG** Red Ferroviaria de Interés General.

**SPN** Señal de Paso a Nivel.

### **3.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA**

#### **3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Las señales de velocidad máxima transmiten, a los maquinistas, órdenes independientes de las que marcan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por ellas. En caso de contradicción entre ellas, prevalecerá la más restrictiva.

Las señales de velocidad máxima se instalarán en vía, salvo aquellas cuyos valores superen el umbral de velocidad a partir del cual (200 km/h) la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema de protección de tren con supervisión continua.

Una reducción de velocidad máxima se señalará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: Preanuncio de velocidad máxima (FVM3A) (solo en tramos con  $V_{max} > 160$  km/h en líneas convencionales), Anuncio de velocidad máxima (FVM1A) y Velocidad máxima (FVM2A).

Una reducción de velocidad máxima que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: Anuncio de velocidad máxima (FVM1B) y Velocidad máxima (FVM2B). La señal FVM1B está asociada a una baliza ASFA.

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 señalará con el valor de dicho umbral (200 km/h).

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FVM3A		Señal de Preanuncio de Velocidad Máxima. Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal 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. (Sólo en tramos con $V_{max} > 160$ km/h en líneas convencionales)	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.2
FVM1A		Anuncio de Velocidad Máxima. 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.3
FVM4A		Anuncio de Velocidad Máxima por paso a nivel. 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.5
FVM2A		Señal de Velocidad Máxima. Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), desde esta señal hasta la siguiente que establezca un nuevo límite.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.4

Tabla 1. Señales fijas de velocidad máxima

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FVM1B		Señal de Anuncio de Velocidad Máxima que es Cambio Significativo de Velocidad. 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.3
FVM2B		Señal de Velocidad Máxima que es Cambio Significativo de Velocidad. Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), desde esta señal hasta la siguiente que establezca un nuevo límite.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 4. Punto 2.1.4.4

Tabla 2. Señales fijas de velocidad máxima, que además constituye un CSV

La consideración de una reducción de la velocidad máxima como Cambio Significativo de Velocidad, CSV, viene definido en las tablas siguientes. En ellas se determina para cada velocidad máxima del cuadro de velocidades máximas, la velocidad a partir de la cual se considerará un CSV, cuando el umbral de velocidad en alguno de los tipos de tren existentes (N, A y B<sup>1</sup>) esté por debajo o igual de lo establecido en la misma.

Velocidad Máxima del CVM para los tipos (N, A y B) (V1)	Valor de la velocidad (V) para el que siendo "igual o inferior a V1" se considera CSV para los tipos (N, A y B)
200	150
195	145
190	140
185-180	135
175	130
170	125
165-160	120
155	115

<sup>1</sup> La letra caracteriza el tipo de tren, en función de las aceleraciones centrífugas máximas no compensadas que admite en las curvas, de acuerdo con la siguiente tabla

TIPOS DE TREN	ACELERACIÓN CENTRÍFUGA NO COMPENSADA (m/seg <sup>2</sup> )	INSUFICIENCIA DE PERALTE	
		ANCHO 1.435 (mm)	ANCHO 1.668 (mm)
(N)	≤ 0,65	≤ 100	≤ 115
A	≤ 1	≤ 153	≤ 175
B	≤ 1,2	≤ 183	≤ 212

Cuando el tren está representado por un solo número o con la letra N, es de tipo normal, y es el que admite menores velocidades en curvas.

Velocidad Máxima del CVM para los tipos (N, A y B) (V1)	Valor de la velocidad (V) para el que siendo "igual o inferior a V1" se considera CSV para los tipos (N, A y B)
150	110
145	105
140	100
135	95
130	90
125	85
120-115	80
110	75
105	70
100	65
95-90	60
85	55
80-75	50
70	45
65	40
60	35
55	30
50	25
45	25
40	20
35	20
30	15

Tabla 3. Determinación de un CSV (excepto red de ancho métrico)

Velocidad Máxima del CVM	Valor de la velocidad $V_{CSV}$
100	65
95	60
90	55
85	50
80	50
75	45
70	40
65	35
60	35
55	30
50	25
45	25
40	20
35	20
30	15

Tabla 4. Determinación de un CSV (red de ancho métrico)

Para aquellos casos particulares, donde una reducción de velocidad implique la consideración de CSV, y su impacto global en las circulaciones y la seguridad pueda fundamentar una propuesta de

exclusión como CSV, el área operativa correspondiente iniciará expediente de exclusión mediante Informe motivado para el análisis y resolución conforme a los procedimientos en vigor.

En las señales de cambio de velocidad máxima, constituyan o no un CSV, han de observarse las siguientes prescripciones:

- a) Un aumento de la velocidad máxima se señala en la vía mediante una única señal de velocidad máxima (FVM2A).
- b) Un aumento de velocidad máxima desde un valor inferior a un valor superior al umbral (200 km/h) 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 señalará 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.

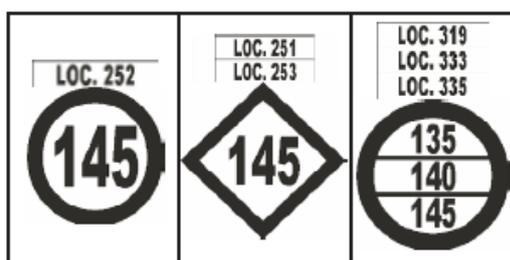


Figura 3. Ejemplo de señales físicas y cartelones para indicar el tipo de locomotora al que aplica.

- g) Los números del cartelón y de la señal se corresponden biunívocamente según el orden de colocación de arriba a abajo.
- h) En los casos que sea necesario instalar la señal o señales de anuncio de velocidad máxima en el interior de las estaciones se realizará de forma que pueda dar sus indicaciones a todos los trenes que se dirigen al tramo donde se encuentra la velocidad limitada que anuncia. En su caso se instalará una señal repetidora a partir del talón de la última aguja de la estación, indicando en esta última la distancia en metros a la señal de velocidad máxima.

- i) 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.

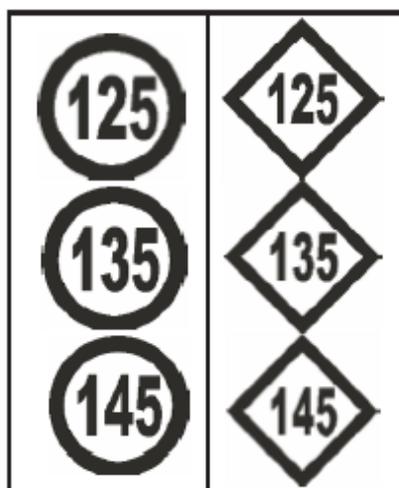


Figura 4. Ejemplo de conjunto de tres señales fijas independientes, en función del tipo de tren al que aplica.

- j) En estos casos, 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.
- k) 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.
- l) Cuando las velocidades sean iguales para los tres tipos, se colocará una sola señal.
- m) Las velocidades máximas para los trenes de tipo C y D, no requieren señalización en vía por llevar indicación en cabina.
- n) 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 (ver punto 4), se pondrá una señal de velocidad máxima admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los tres tipos de tren.



Figura 5. Ejemplo de señal fija de final de limitación temporal de velocidad máxima

- o) 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.

- p) 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.
- q) 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.

### 3.2. DISPOSICIÓN

#### 3.2.1. Disposición general

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.

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.

En vías dobles banalizadas se instalarán en el lado exterior de la vía (el opuesto al del entreje), 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.

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.

De forma general, las señales de velocidad máxima se ubicarán de la forma siguiente:

- a) **Vía única.** Se señalizará en ambos sentidos de la circulación, disponiendo indicaciones de acuerdo con la figura 6.

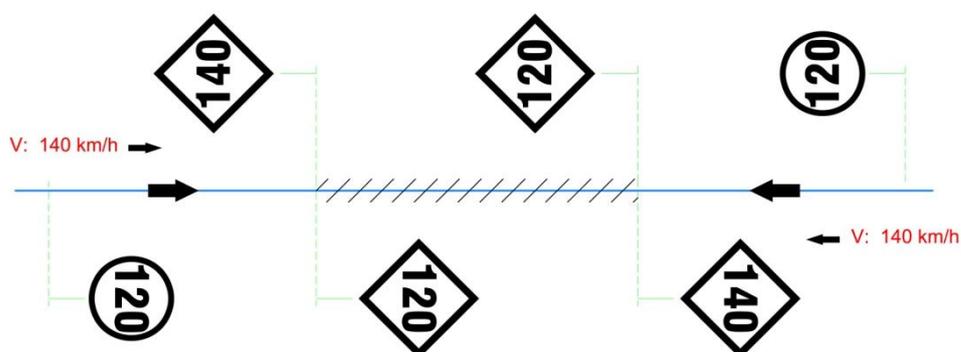


Figura 6. Vía única

- b) **Ambas vías en un tramo de vía doble, o doble banalizada.** Se implantarán a ambos lados de la vía doble y respecto a ambos sentidos de la circulación, como indica la figura 7.

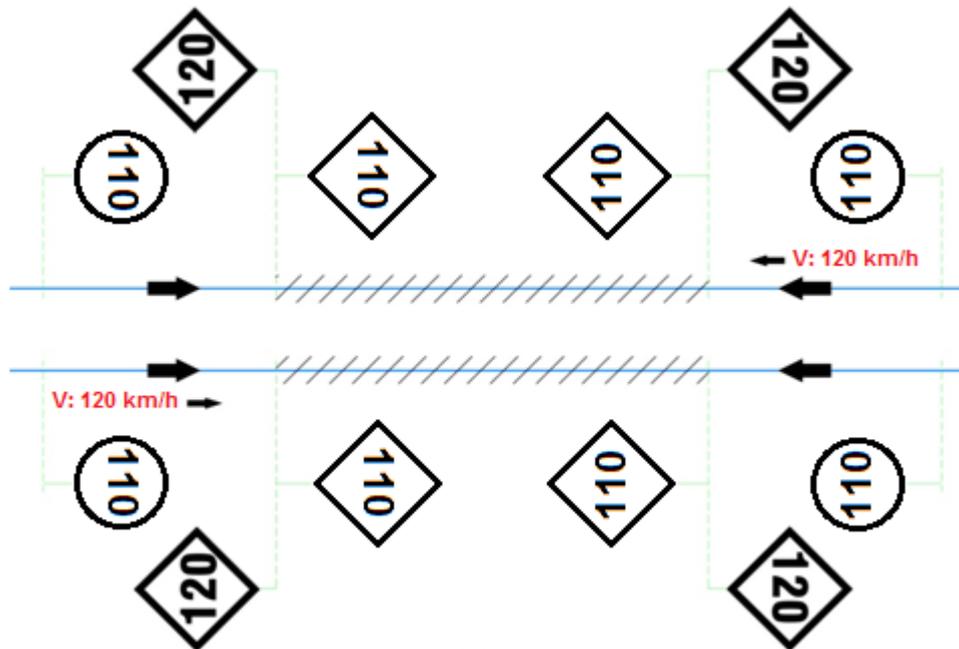


Figura 7. Ambas vías en un tramo de vía doble, o doble banalizada

- c) **Una vía en un tramo de vía doble o doble banalizada.** Se señalizará en ambos sentidos, sea o no banalizada, según la figura 8.



Figura 8. Una vía en un tramo de vía doble o doble banalizada

En los casos en los que se instalen en túnel y siempre que el gálibo lo permita, la señal deberá instalarse dejando libre el pasillo de evacuación (2,25 m de altura y 0,80 de ancho) existente en un lado del túnel en el caso de vía única y en ambos lados en el caso de doble vía.

### 3.2.2. Disposición en estaciones

Los cambios de velocidad máxima que se producen en estación, se pueden resolver de diversas formas atendiendo a la multitud de casos que puedan presentarse. Con el fin de poder homogeneizar la forma de actuar en toda la red, se propone la siguiente casuística<sup>2</sup> a la cual se podrán establecer excepciones.

<sup>2</sup> Sólo se incluye la señalización en el sentido de izquierda a derecha de la figura.

En los casos que siguen, cuando dos velocidades máximas (posteriores a un escape), tengan valores diferentes en función del tipo de tren (N/A/B), en las señales de anuncio únicamente se instalará la señal correspondiente al tipo de tren normal (N), pero en la señal de velocidad máxima sí se colocarán las señales correspondientes a los tres tipos.

### Caso 1. Reducción de Velocidad Máxima.

**Caso 1.1.** Se mantiene la velocidad máxima del trayecto anterior en toda la estación.

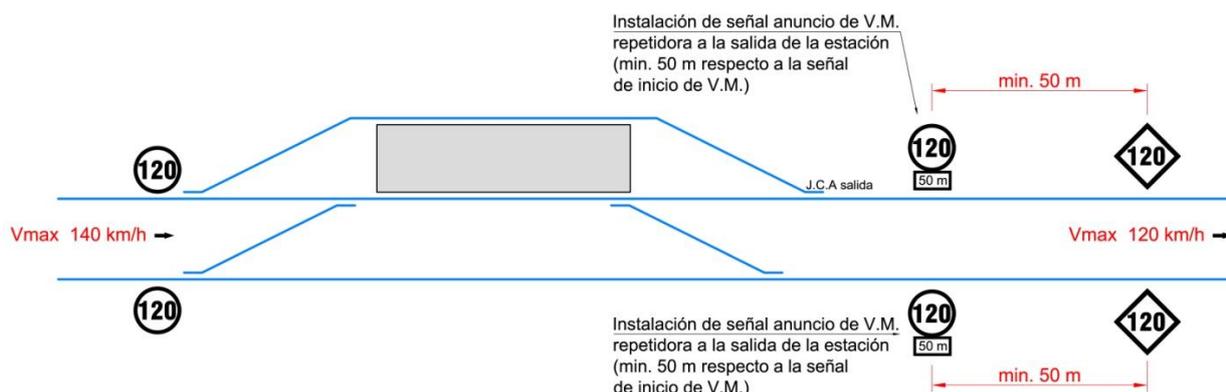


Figura 9. Ejemplo de aplicación para reducción de velocidad máxima, manteniendo la velocidad en el trayecto anterior, con un esquema en vía doble

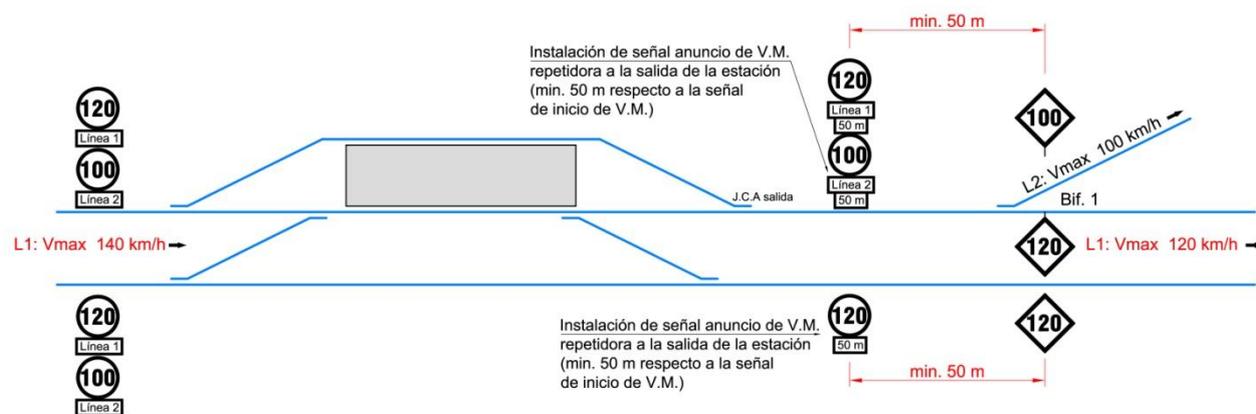


Figura 10. Ejemplo de aplicación para reducción de velocidad máxima, manteniendo la velocidad en el trayecto anterior, con un esquema en vía doble con bifurcación a la salida, afectando ésta a una única vía.

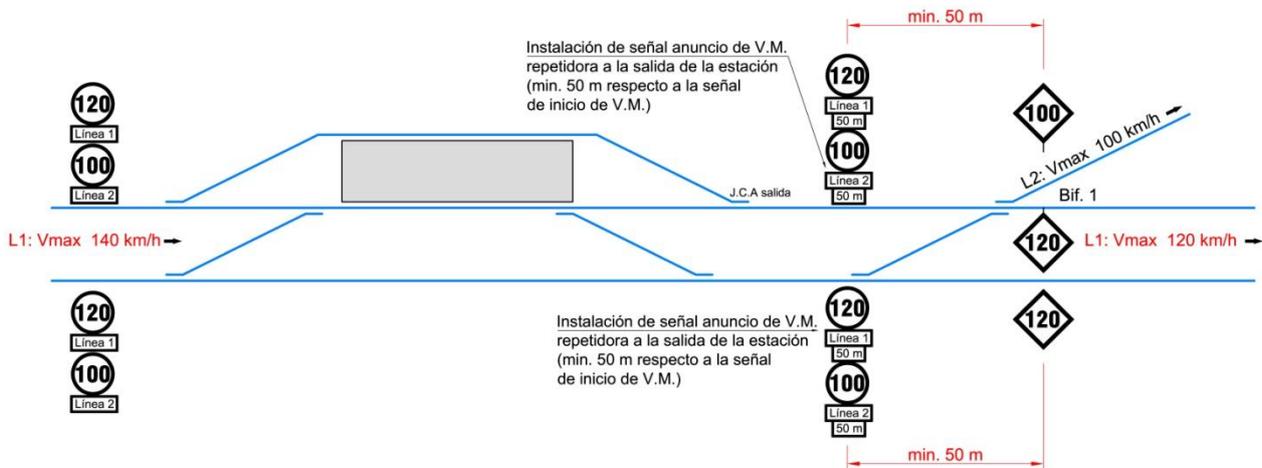


Figura 11. Ejemplo de aplicación para reducción de velocidad máxima, manteniendo la velocidad en el trayecto anterior, con un esquema en vía doble con bifurcación a la salida, afectando ésta a ambas vías.

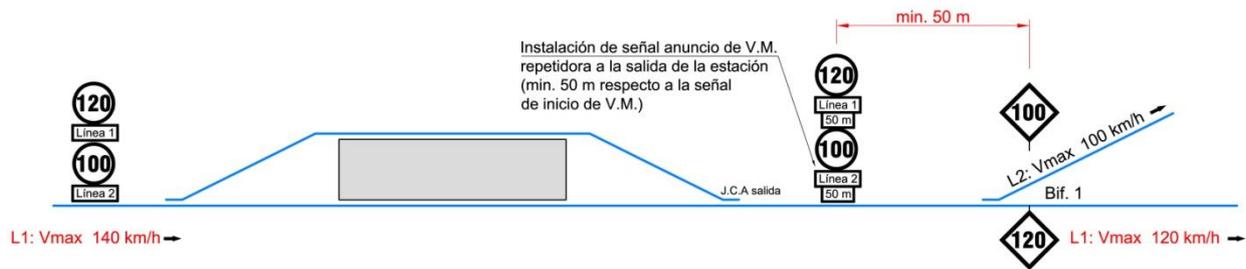


Figura 12. Ejemplo de aplicación para reducción de velocidad máxima, manteniendo la velocidad en el trayecto anterior, con un esquema en vía única con bifurcación de salida.

**Caso 1.2.** Se produce una circunstancia motivada por subsistemas estructurales (trazado, tipología desvíos, etc.) que deriva una reducción de velocidad máxima respecto al trayecto anterior en toda la estación.

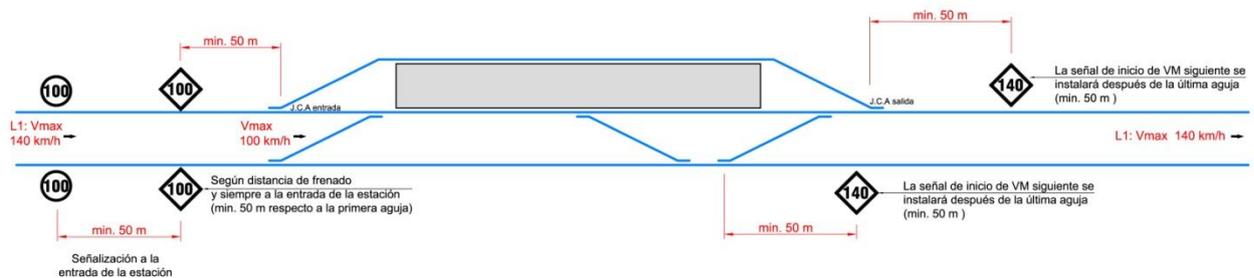


Figura 13. Ejemplo de aplicación para reducción de velocidad máxima, que a su vez deriva de una reducción en el tramo anterior, con un esquema en vía doble.

## Caso 2. Aumento de Velocidad Máxima

**Caso 2.1.** Se mantiene la velocidad máxima del trayecto anterior en toda la estación

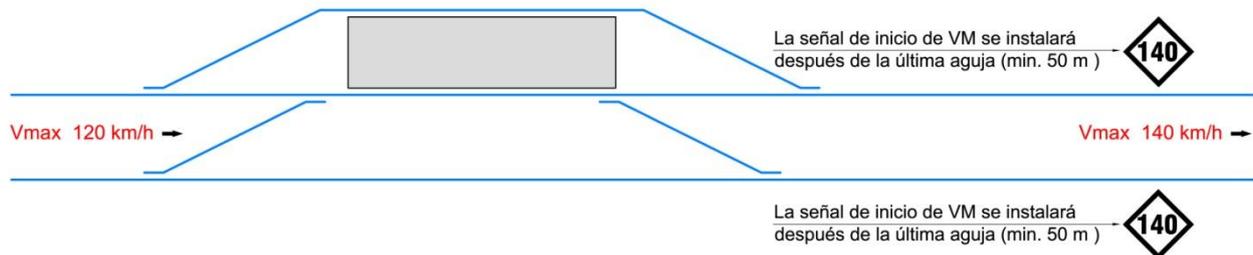


Figura 14. Ejemplo de aplicación para un aumento de velocidad máxima, manteniendo la velocidad máxima del trayecto anterior, con un esquema en vía doble.

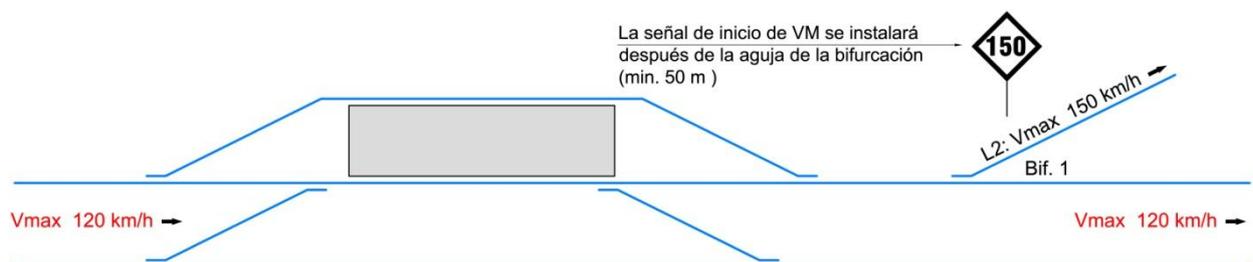


Figura 15. Ejemplo de aplicación para un aumento de velocidad máxima, manteniendo la velocidad máxima del trayecto anterior, con una bifurcación a la salida (opción 1)

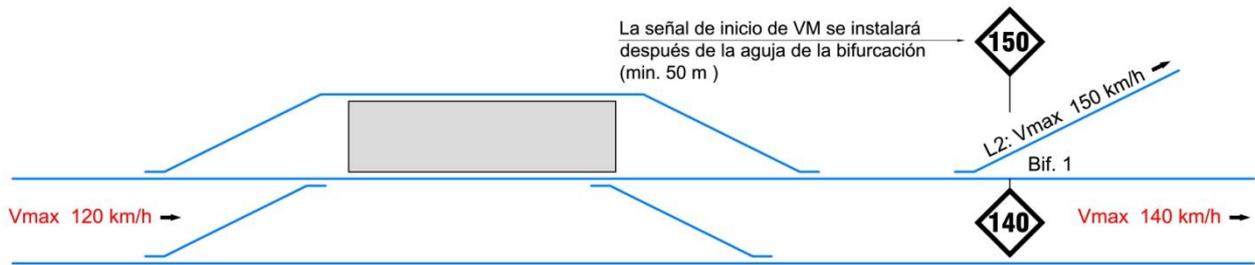


Figura 16. Ejemplo de aplicación para un aumento de velocidad máxima, manteniendo la velocidad máxima del trayecto anterior, con una bifurcación a la salida (opción 2)

### Caso 2.2 Afecta a toda la estación

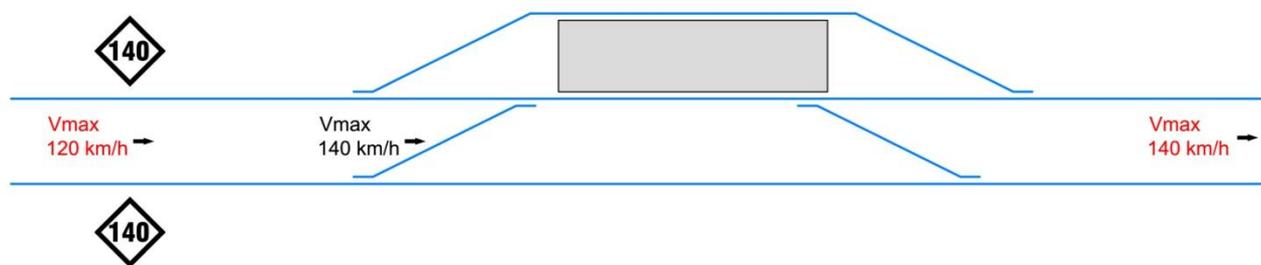


Figura 17. Ejemplo de aplicación para un aumento de velocidad máxima que afecta a toda la estación, para un esquema en vía doble.

### Caso 3. Reducción de Velocidad manteniéndose la velocidad máxima del trayecto anterior en toda la estación y un Aumento de la Velocidad en uno de los trayectos después de la bifurcación

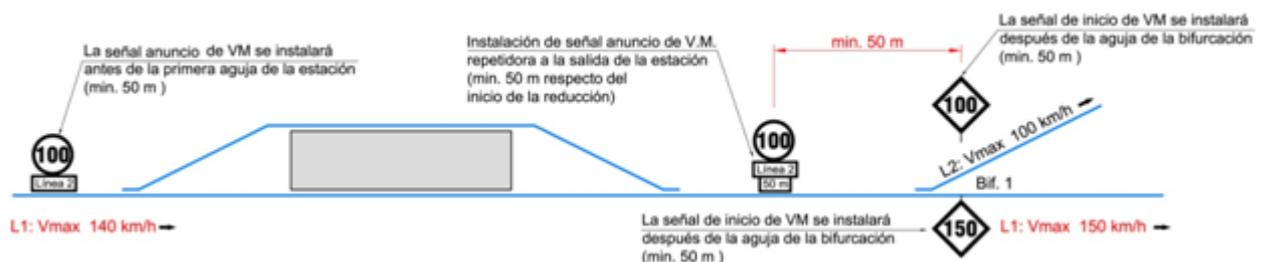


Figura 18. Ejemplo de aplicación para una reducción de velocidad máxima en el trayecto anterior, y un aumento de velocidad máxima en un tramo posterior a la bifurcación, en un esquema de vía única con bifurcación a la salida.

*\* Podría prescindirse de la señal de anuncio de velocidad máxima correspondiente al inicio de una línea tras una bifurcación, cuando la disposición de las instalaciones presentes ofrezcan señalización fija fundamental, y siempre que ordene una velocidad máxima inferior para el acceso a esa línea. Estos casos deberán estar justificados y la señal de velocidad máxima se instalará en el acceso a dicha línea.*

### 3.3. IMPLANTACIÓN DE LAS SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA

#### 3.3.1. Disposición general

La señal de anuncio de velocidad se debe disponer antes de la de inicio de velocidad máxima garantizando la distancia de frenado necesaria conforme a la norma técnica en vigor, en función de la declividad y de la velocidad máxima del trayecto. Así pues para un cambio de velocidad máxima la disposición de las señales sería<sup>3</sup>:

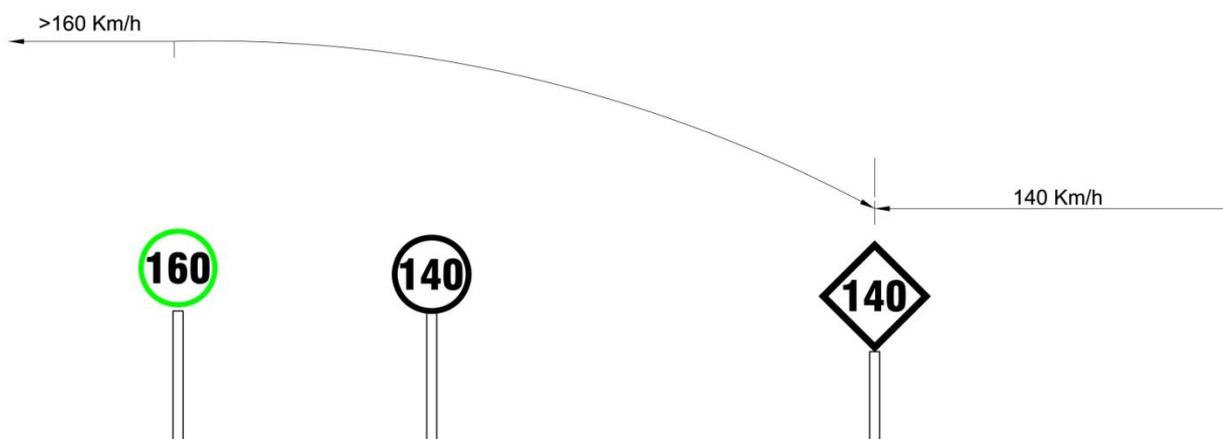


Figura 19. Implantación de señales fijas de velocidad máxima. Señal de anuncio de velocidad antes de la de inicio de velocidad máxima.

Además del color del fondo de la señal, la protección de un tramo con CSV deberá contar con las balizas ASFA correspondientes, de acuerdo con la siguiente disposición, y según lo indicado en el punto siguiente de esta norma<sup>4</sup>:

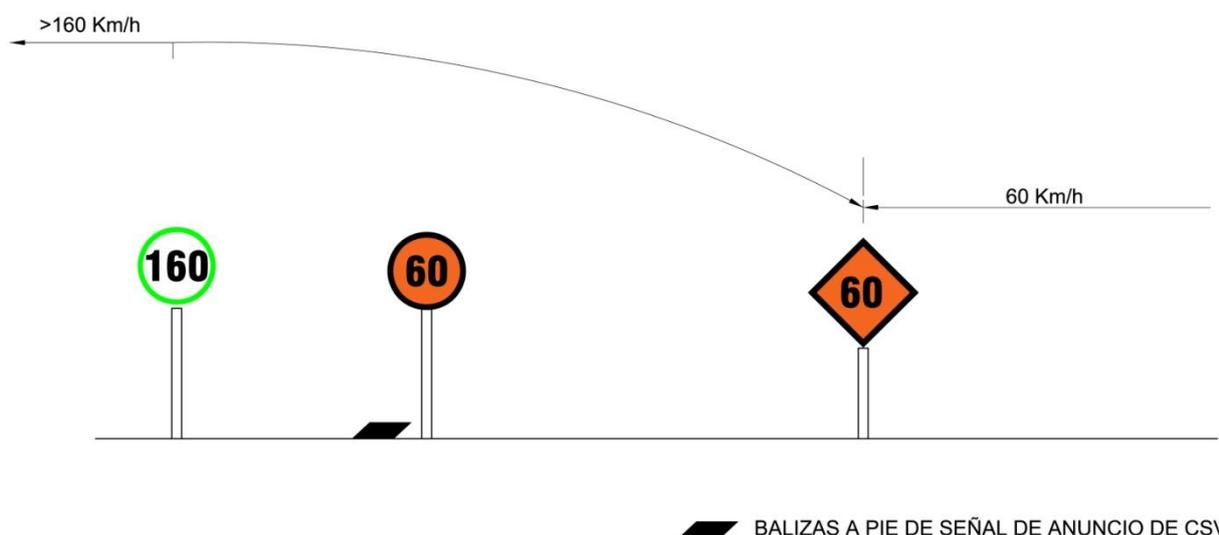


Figura 20. Implantación de señales fijas de velocidad máxima. Colocación de balizas ASFA a pie de señal de anuncio de CSV.

<sup>3</sup> La señal de preanuncio sólo se instalará en las líneas convencionales

<sup>4</sup> La señal de preanuncio sólo se instalará en las líneas convencionales

### 3.3.2. El sistema ASFA en las señales de 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

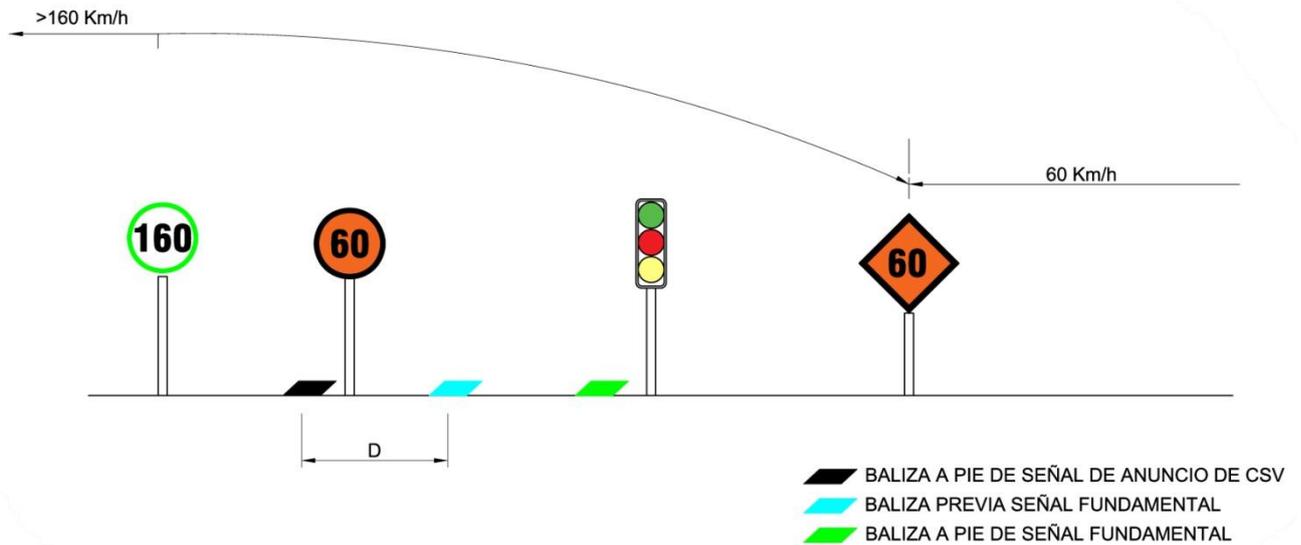
Es necesario indicar que estas balizas requieren de mantenimiento periódico según los procedimientos en vigor.

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<sup>5</sup>.

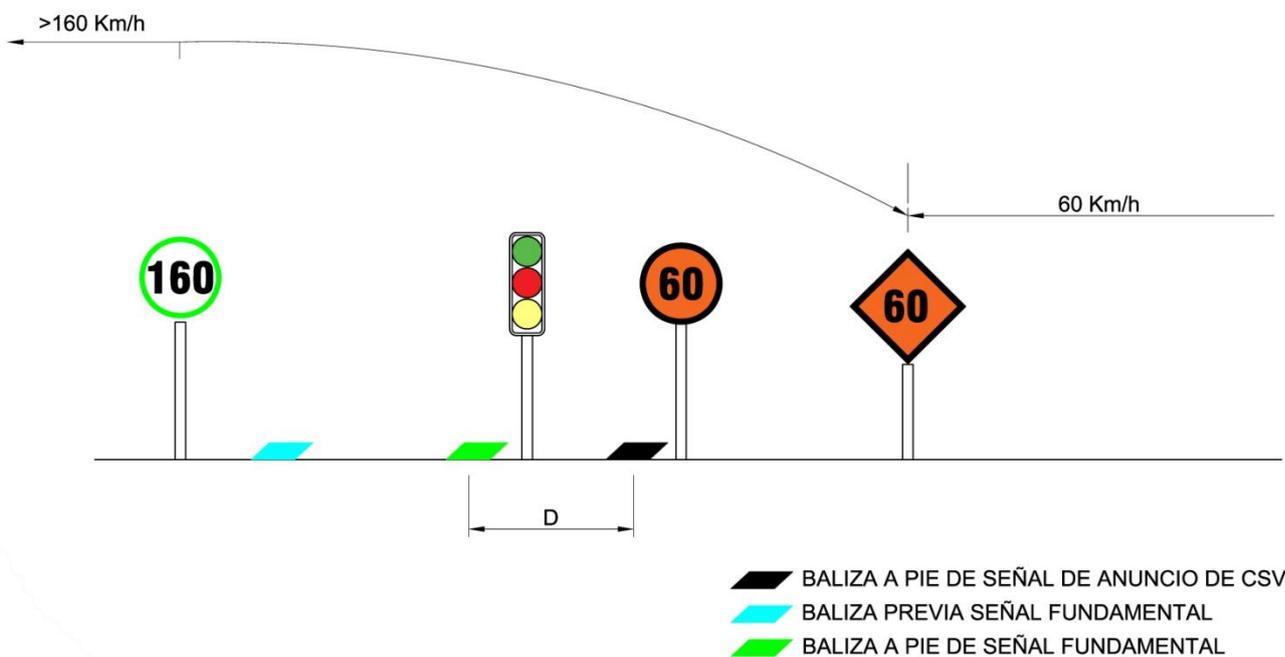
---

<sup>5</sup> La señal de preanuncio sólo se instalará en las líneas convencionales

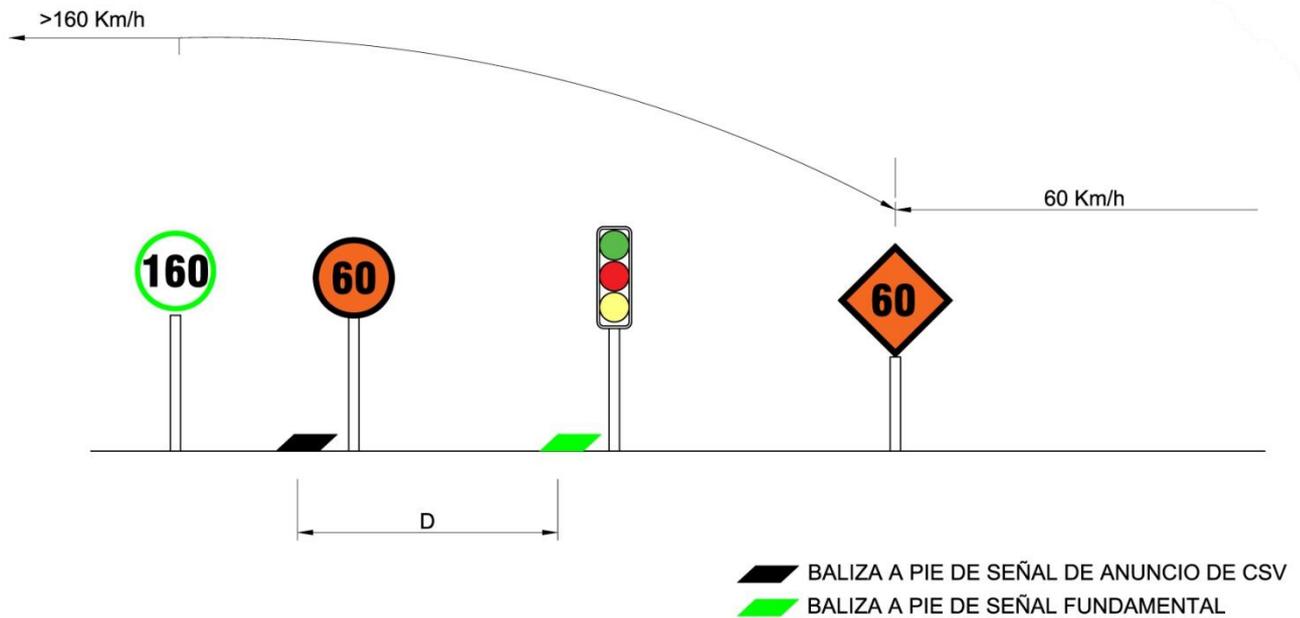
1. Señal fija fundamental equipada con baliza previa y de señal después de la baliza asociada a la señal fija de anuncio de VM.



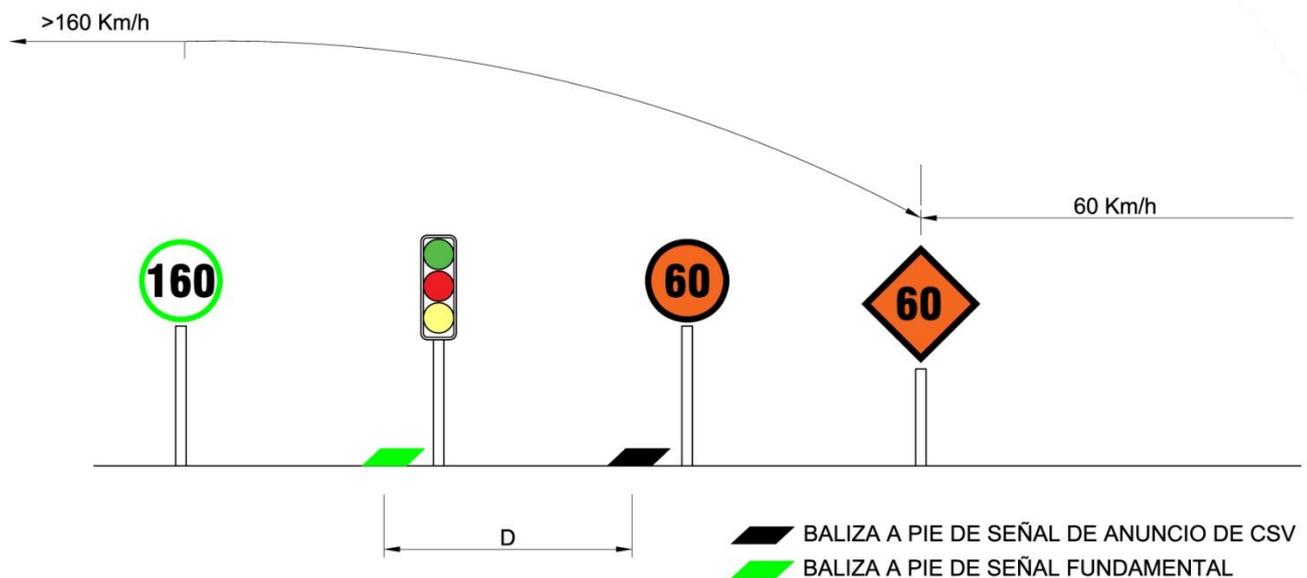
2. Señal fija fundamental equipada con baliza previa y de pie de señal antes (según el sentido de la marcha) de la baliza asociada a la señal fija de Anuncio de Velocidad Máxima, si existe distancia de frenado suficiente entre la señal de anuncio y la de inicio de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.



3. Señal fija fundamental equipada con baliza de pie de señal después (según el sentido de la marcha) de la baliza asociada a la señal fija de anuncio de VM.



4. Señal fija fundamental equipada con baliza de pie de señal antes (según el sentido de la marcha) de la baliza asociada a la señal de Anuncio de Velocidad Máxima, si existe distancia de frenado suficiente entre la señal de anuncio y la de inicio de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.



### 3.3.3. Disposición en fronteras entre sistemas de señalización

Disposición de señales de cambio de velocidad máxima en los puntos de transición nominal de ERTMS o LZB a ASFA.

### 3.3.3.1. Punto de transición antes de la señal fija de velocidad máxima.

Se debe distinguir entre los siguientes casos:

- El punto de transición está delante de la señal de preanuncio de velocidad máxima:  
No hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.
- El punto de transición está delante de la señal de anuncio de velocidad máxima:

En el caso de que no exista señal de preanuncio de velocidad máxima no hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.

En el caso de que exista señal de preanuncio de velocidad máxima se añadirá una señal repetidora de preanuncio indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de anuncio de velocidad máxima (ver Fig. 21 y Fig. 22).

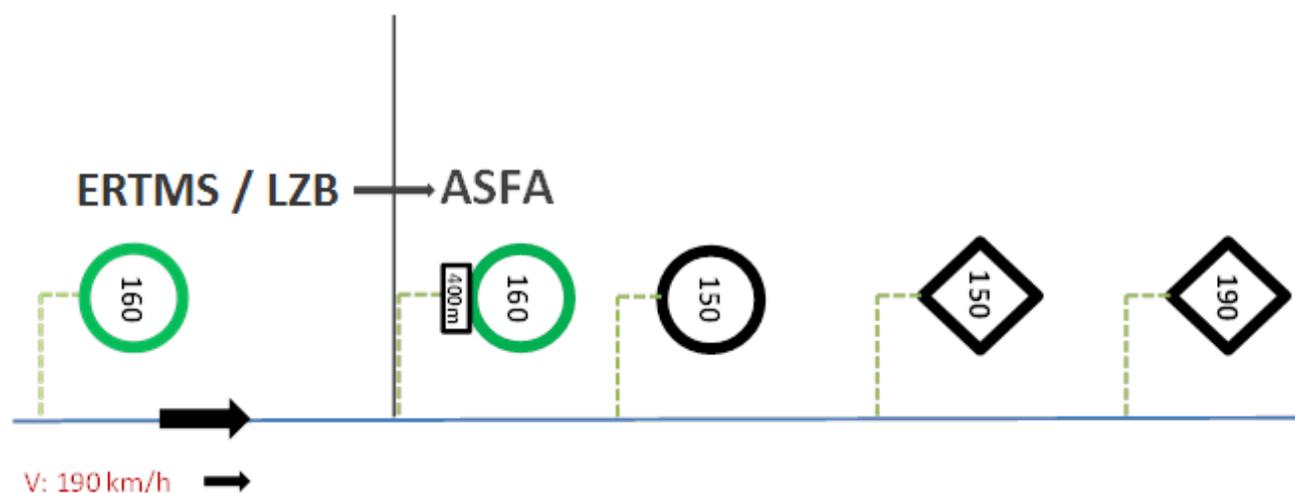


Figura 21. Señalización de cambio de velocidad máxima detrás del punto de transición ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

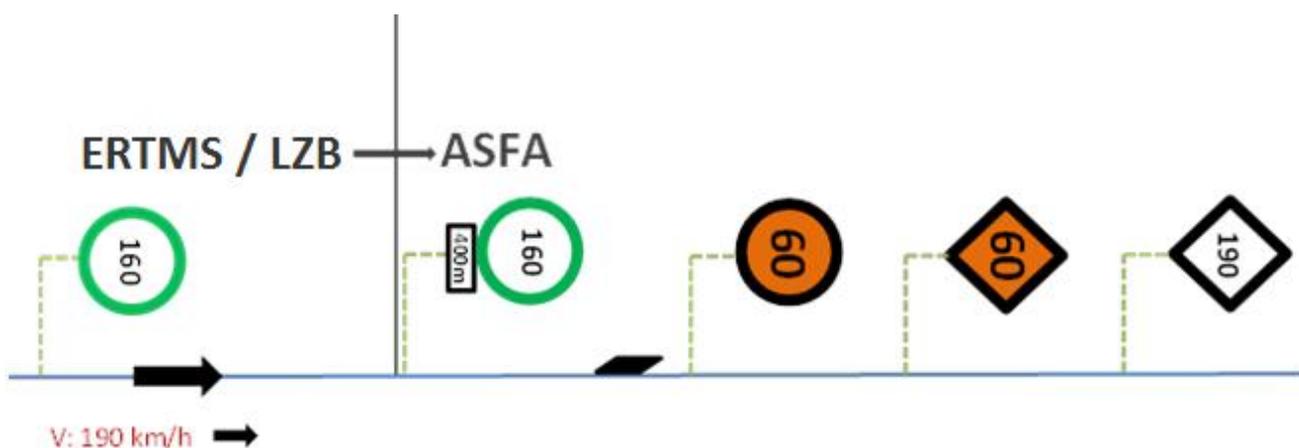


Figura 22. Señalización de cambio de velocidad máxima detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

- El punto de transición está detrás de la señal de anuncio de velocidad máxima:

Se añade una señal repetidora de anuncio indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de velocidad máxima (ver Fig. 23 y Fig. 24). En caso de CSV se asociará también una baliza de anuncio a la señal repetidora cuando sea posible, cumpliendo las prescripciones de ubicación

de balizas indicadas en el apartado 3.3.2, sin necesidad de desplazar la señal repetidora de anuncio del punto de transición.

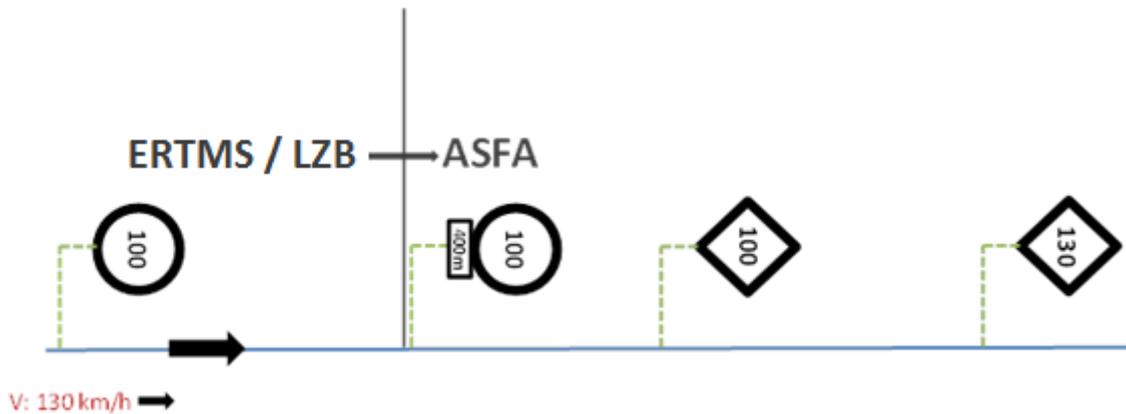


Figura 23. Señalización de cambio de velocidad máxima detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

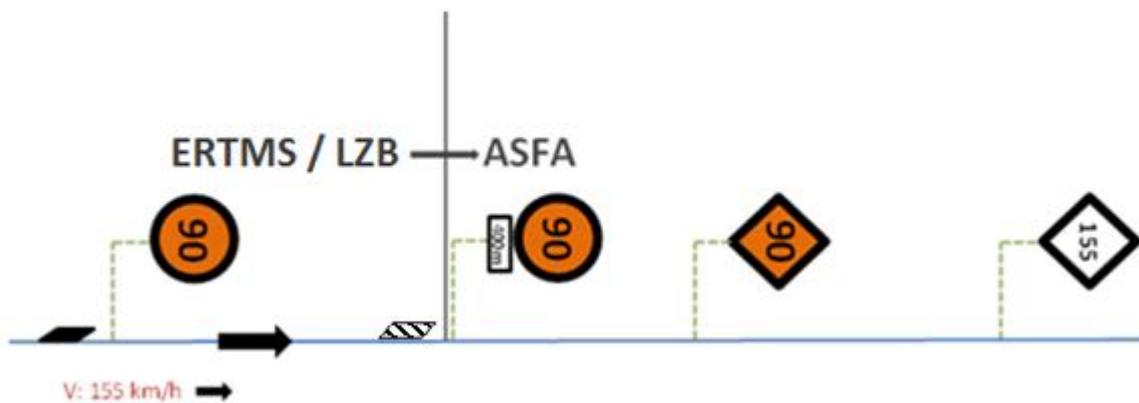


Figura 24. Señalización de cambio de velocidad máxima detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

### 3.3.3.2. Punto de transición después de la señal fija de velocidad máxima.

Se debe distinguir entre los distintos casos:

a) El punto de transición está detrás de la señal de fin de velocidad máxima:

No hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.

b) El punto de transición está antes de la señal de fin de velocidad máxima:

Se añade una señal repetidora de velocidad máxima (ver Fig. 25 y Fig. 26).



Figura 25. Señalización de cambio de velocidad máxima antes del punto de transición ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

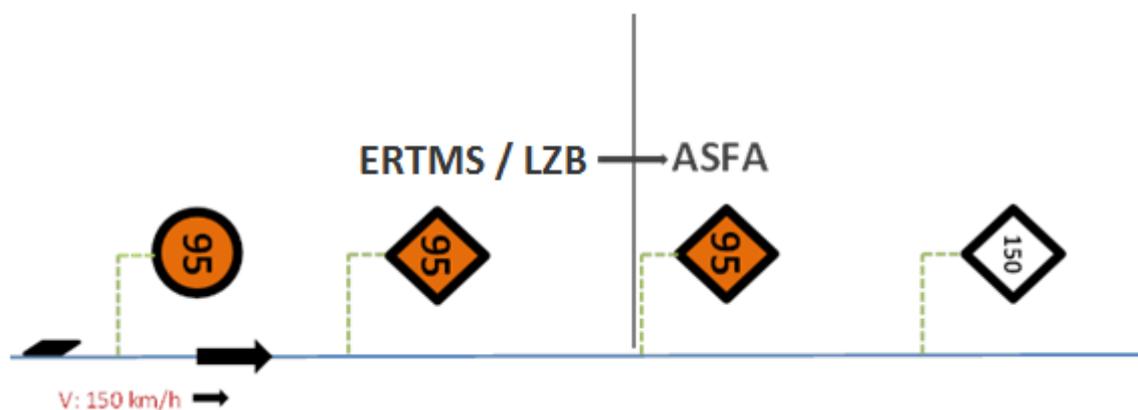


Figura 26. Señalización de cambio de velocidad máxima antes del punto de transición ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

### 3.3.4. Fronteras entre sistemas de señalización antes de Paso a Nivel.

Cuando el punto de transición está detrás de una señal de anuncio de velocidad máxima por paso a nivel se añade una señal repetidora de anuncio indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de Paso a Nivel protegido (ver Fig. 27).

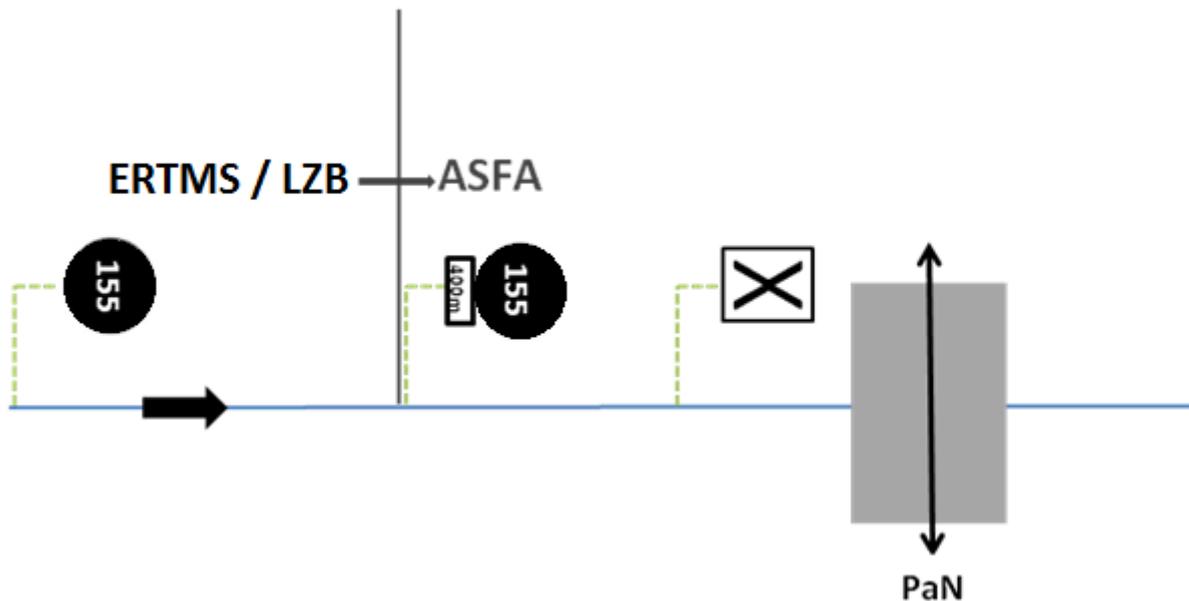


Figura 27. Señalización de anuncio de velocidad máxima por paso a nivel delante del punto de transición ERTMS o LZB-ASFA.

## 4.- SEÑALIZACIÓN DE LIMITACIONES TEMPORALES DE VELOCIDAD MÁXIMA (LTV)

### 4.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Una reducción de velocidad máxima de carácter temporal se señalará 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).

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.

El final de la limitación temporal de velocidad se señalará en vía con una señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima (FVL4A).

No se instalarán señales de limitación temporal de velocidad máxima a valores iguales o superiores a la velocidad máxima de circulación permitida por la infraestructura o por las condiciones de bloqueo normal de la línea.

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.

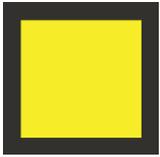
CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FVL1A		Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima. Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima. (Sólo en tramos con Vmax>160km/h en líneas convencionales)	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 5. Punto 2.1.5.2
FVL2A FVL2B		Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima. 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 5. Punto 2.1.5.3
FVL3A FVL3B		Limitación temporal de velocidad máxima. Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), entre esta señal y la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 5. Punto 2.1.5.4
FVL4A		Fin de limitación temporal de velocidad máxima. 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. 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. Sobre esta señal será colocada la señal FVM2A o FVM2B con la velocidad máxima admisible a partir de ese punto.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 5. Punto 2.1.5.5

Figura 28. Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima, que pueden constituir, o no, un CSV

El maquinista reanudará la marcha normal a la velocidad máxima indicada sobre la señal de Fin de Limitación Temporal de Velocidad Máxima, si nada se opone, una vez rebasada por el primer vehículo cuando el AI así lo indique.

Sobre la señal de Fin de Limitación Temporal de Velocidad Máxima será colocada la señal FVM2A o FVM2B con la velocidad máxima admisible a partir de ese punto.

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.

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 señalará 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.

Al suprimirse una LTV deberá verificarse la correcta ubicación de las posibles señales de Velocidad Máxima que pudieran haber sido modificadas en la instalación de la LTV.

#### 4.2. PARTICULARIDADES DE LAS SEÑALES DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA

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.

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.

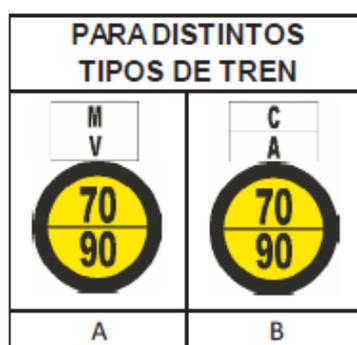


Figura 29. Ejemplo de cartelón indicador del tipo del tren al que aplica una limitación temporal de velocidad máxima

El número de arriba de la Figura 22A, 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 22B, afecta a los trenes convencionales y el número de abajo a los automotores.

En los casos que sea necesario instalar la señal o señales de anuncio de velocidad máxima en el interior de las estaciones se realizará de forma que pueda dar sus indicaciones a todos los trenes que se dirigen al tramo donde se encuentra la velocidad limitada que anuncia. En su caso se instalará una señal repetidora a partir del talón de la última aguja de la estación, indicando en esta última la distancia en metros a la señal de velocidad máxima.

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, vías o líneas a las que afecta.

En vías banalizadas con velocidades máximas de circulación diferentes, 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.

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.

#### 4.3. EL SISTEMA ASFA EN LAS SEÑALES DE LTV QUE CONSTITUYEN CSV

Las limitaciones temporales de velocidad máxima que supongan un CSV estarán dotadas de las balizas ASFA correspondientes, aplicando lo recogido en el punto 3.3.2 *El sistema ASFA en las señales de CSV. Prescripciones de ubicación.*

Estas balizas requieren de mantenimiento periódico según los procedimientos en vigor.

#### 4.4. DISPOSICIÓN GENERAL

De forma general, las señales de limitación temporal de velocidad máxima se ubicarán de la forma siguiente:

- a) **Vía única.** Se señalará en ambos sentidos de la circulación, disponiendo indicaciones de acuerdo con la figura 30.

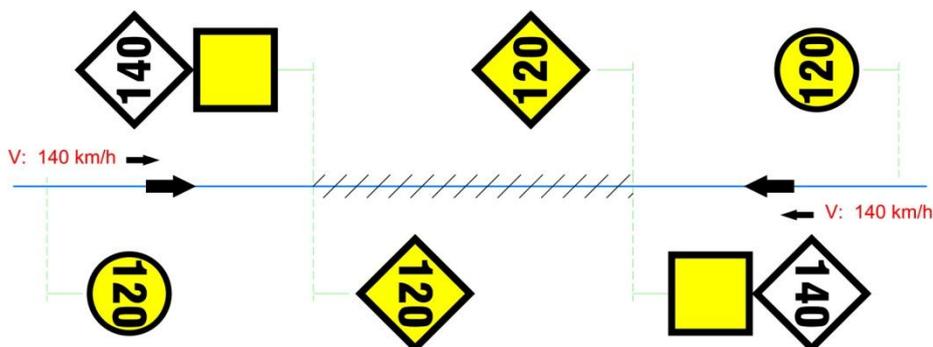


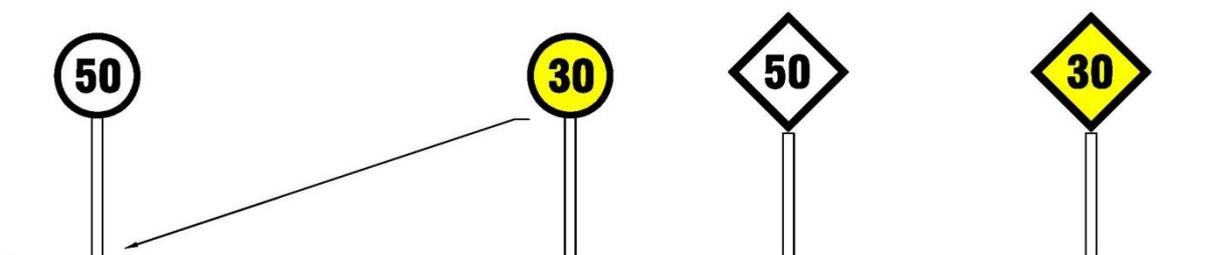
Figura 30. Vía única



## 4.5. RESOLUCIÓN DE SITUACIONES DE ANIDAMIENTO POR IMPLANTACIÓN DE LTV

### 4.5.1. Definición y concepto

Situación que se produce cuando se suceden dos reducciones de velocidad consecutivas y, entre la señal de anuncio y la señal de limitación inferior se encuentra intercalada otra señal de anuncio o de velocidad máxima, de valor superior.



**Anidamiento entre señales de cambio de velocidad máxima**

Figura 33. Esquema general de una situación de anidamiento

### 4.5.2. Ejemplos prácticos de resolución

Se establecen a continuación una serie de ejemplos que ilustran las posibles situaciones creadas con la implantación de una LTV en las proximidades de un cambio de velocidad máxima preexistente.

Estos ejemplos muestran<sup>6</sup>:

- las posibles situaciones creadas con ejemplos particulares que pueden generalizar a cualquier caso
- las amenazas creadas en cada situación
- las medidas destinadas a resolver la situación de anidamiento
- nuevas situaciones creadas
- amenazas existentes tras la solución adoptada

<sup>6</sup> Las aspas rojas de las figuras que se muestran a continuación indican que las señales quedarán fuera de servicio.

**Caso 1:**

**Situación creada:** Tramo con velocidad máxima 140km/h. Existencia de una señal de anuncio de una LTV 90km/h + anuncio de cambio de velocidad máxima 120/130/135km/h + LTV 90 km/h. El inicio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h se produce después de la LTV 90km/h.

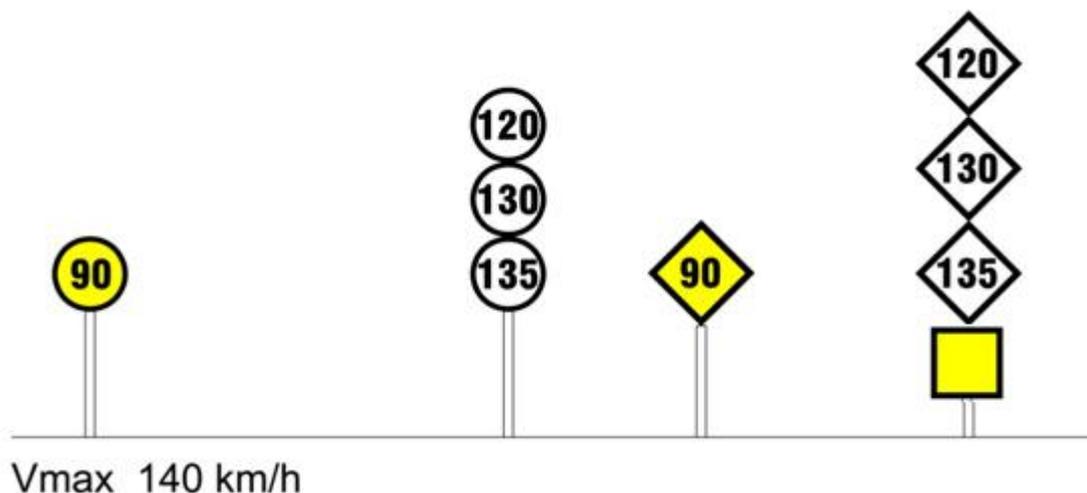


Figura 34. Ejemplo implantación LTV. Inicio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h después de la LTV.

**Amenaza:** olvido del maquinista de la orden del anuncio de LTV 90km/h al pasar por señal de anuncio de cambio de velocidad máxima 120/130/135.

**Medida:** anular (desmontar/tapar) la señal intermedia de anuncio de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h

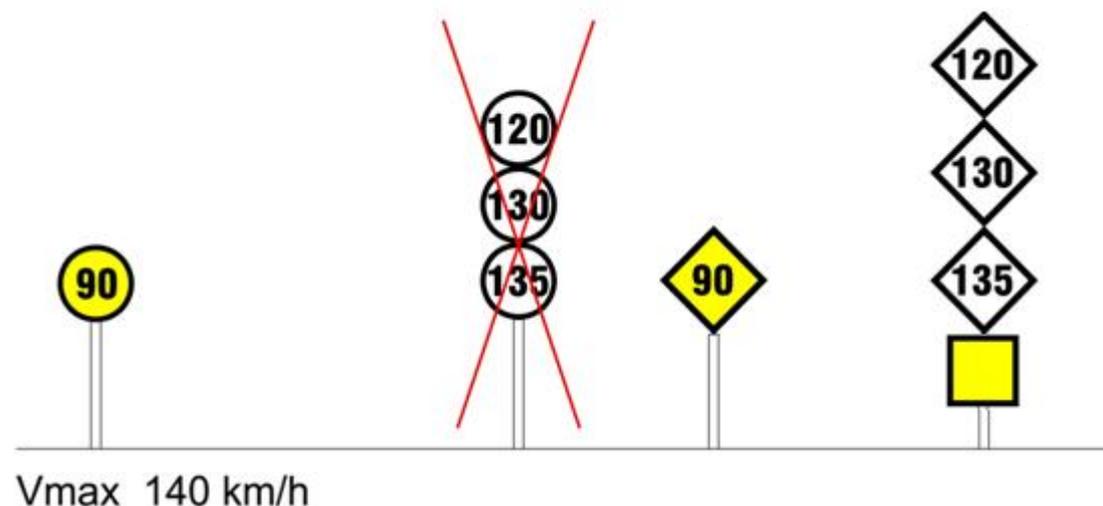


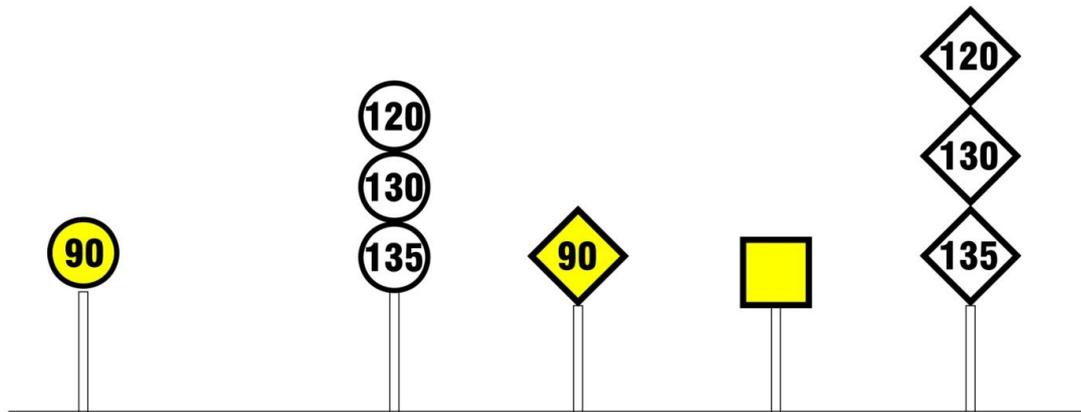
Figura 35. Ejemplo implantación LTV. Anulación de la señal intermedia de anuncio de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h

**Nueva situación:** innecesaria puesto que con el anuncio de LTV 90 km/h se inicia el proceso de reducción de velocidad.

**Amenaza:** No.

### Caso 2:

**Situación creada:** Si el fin de la LTV 90km/h se produce antes del inicio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h.



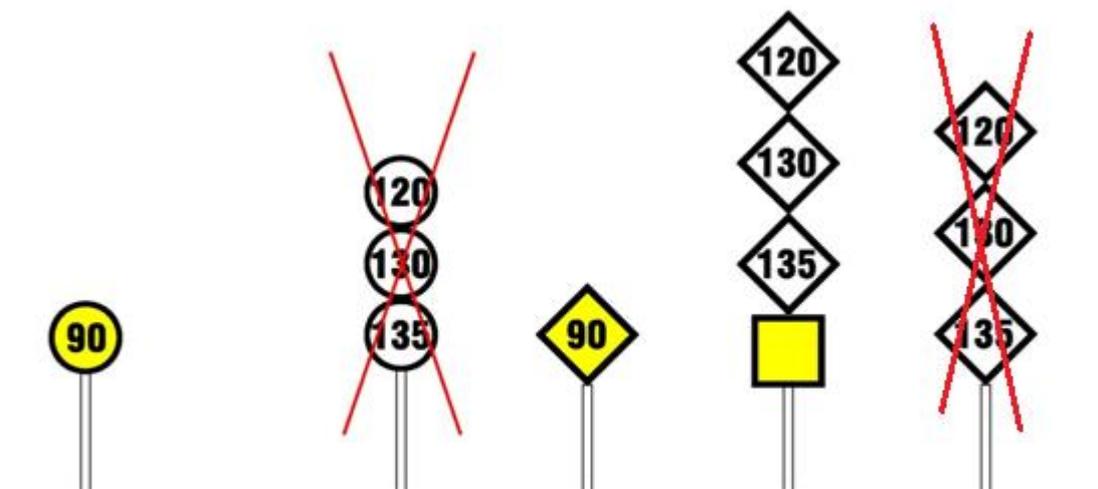
Vmax 140 km/h

Figura 36. Ejemplo implantación LTV. Fin de LTV antes del inicio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h.

**Amenaza:** olvido de mantenimiento de reubicar la señal de anuncio de la LPV 120/130/135.

**Medida:** la señal de fin de LTV se incluirá a pie del mástil de nueva ubicación de la señal de anuncio del cambio de velocidad máxima 120/130/135km/h o en la proximidad del anuncio a una distancia entre 2 y 5 m.

### Opción 1:



Vmax 140 km/h

Figura 37. Ejemplo implantación LTV. Señal de fin de LTV se incluirá a pie del mástil de nueva ubicación de la señal de anuncio del cambio de velocidad máxima 120/130/135km/h.

**Opción 2:**

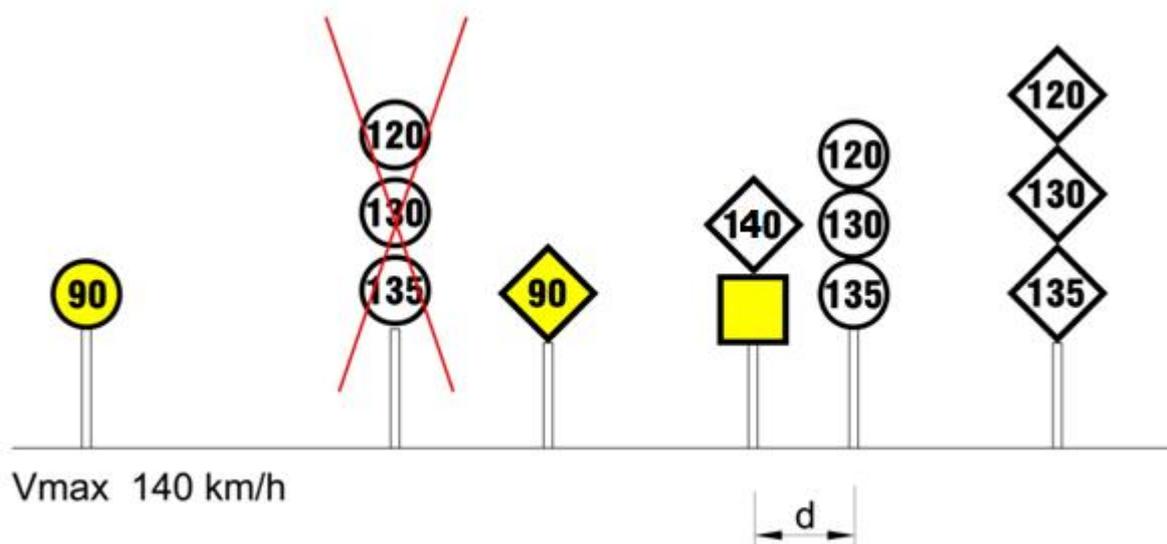


Figura 38. Ejemplo implantación LTV. Señal de fin de LTV se incluirá a pie del mástil de nueva ubicación de la señal de anuncio del cambio de velocidad máxima 140 km/h.

**Nueva situación:** secuencia directa entre cada anuncio y cambio de velocidad.

**Amenaza:** No

**Caso 3:**

**Situación creada:** el fin de la LTV 90km/h se produce después del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h.

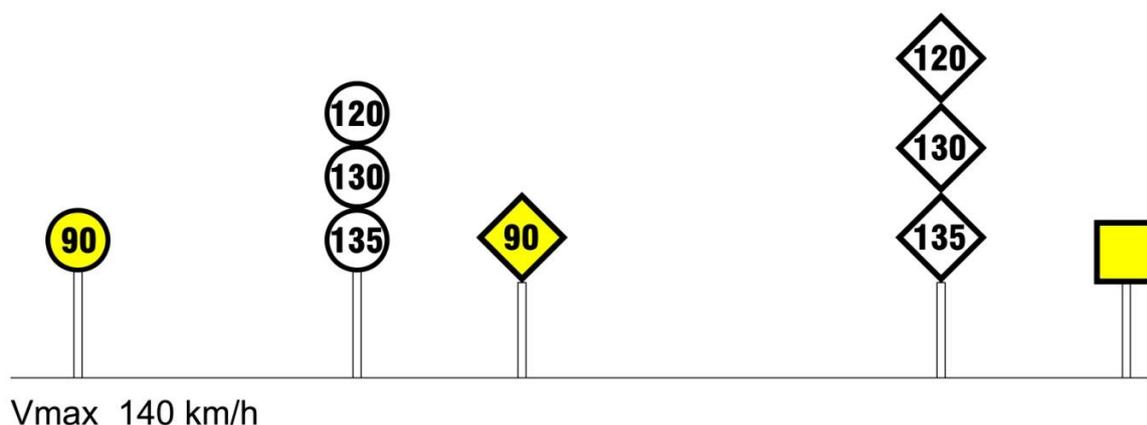


Figura 39. Ejemplo implantación LTV. Fin de la LTV después del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h.

**Amenaza:** Olvido de anular el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h.

**Medida:** reubicar señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h junto a señal de fin de LTV 90 km/h o colocar ésta en la proximidad del cambio de velocidad máxima a una distancia "d" de entre 2m y5m.

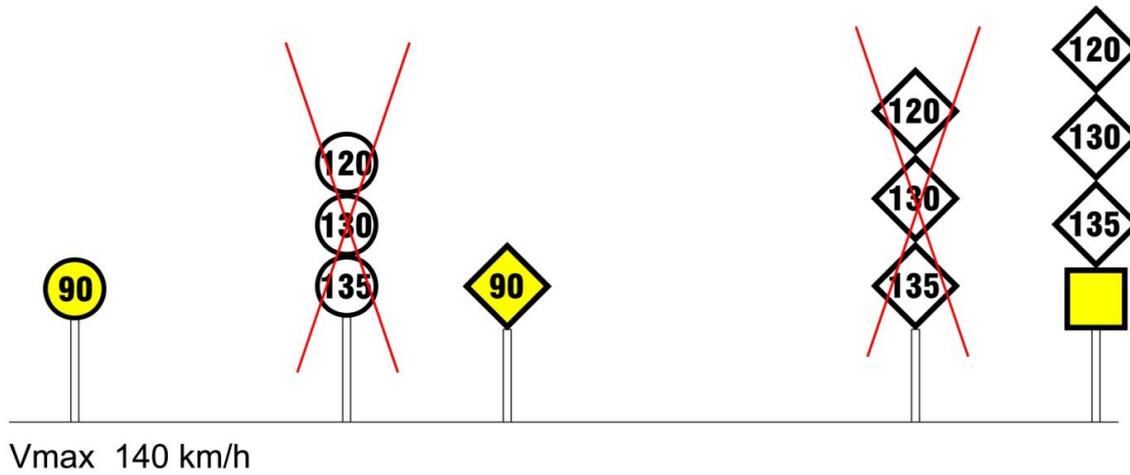
**Opción 1:**


Figura 40. Ejemplo implantación LTV. Reubicar señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h junto a señal de fin de LTV.

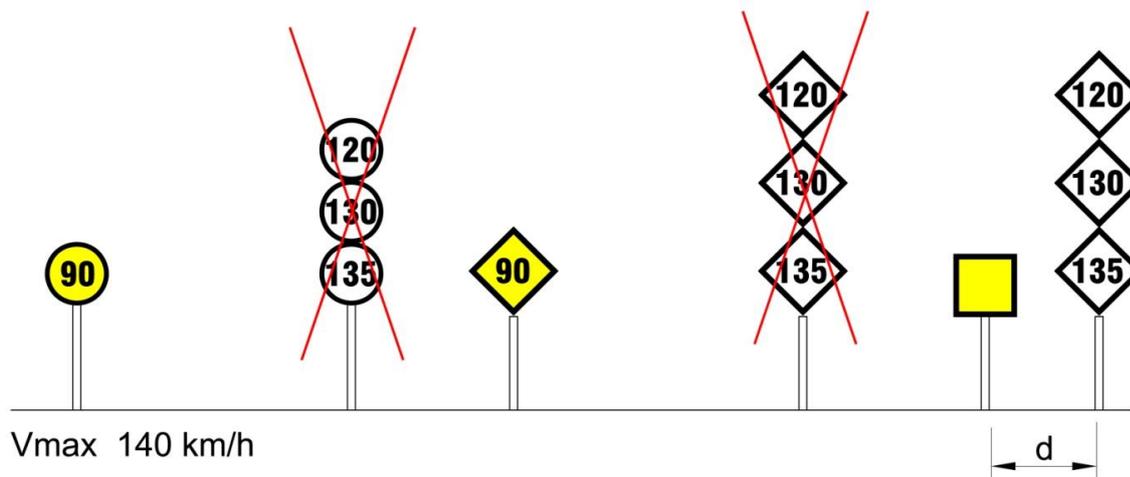
**Opción 2:**


Figura 41. Ejemplo implantación LTV. Reubicar señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h en la proximidad del fin de LTV a una distancia "d" de entre 2m y 5m.

**Nueva situación: no requiere**

#### Caso 4:

**Situación creada:** LTV 90 km/h próxima a cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h. La señal del cambio de velocidad máxima 120 km/h se encuentra delante de la señal de LTV 90km/h.

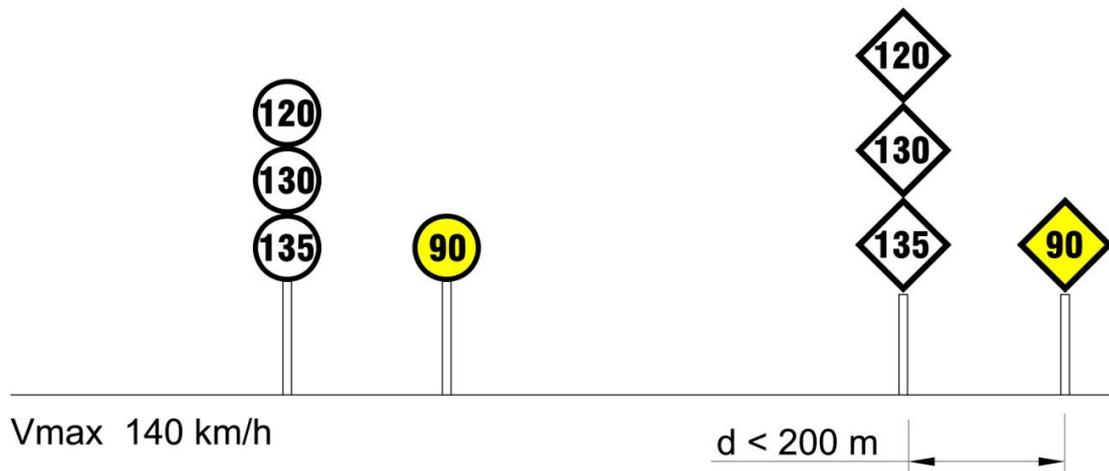


Figura 42. Ejemplo implantación LTV. LTV 90 km/h próxima a cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h. La señal del cambio de velocidad máxima 120 km/h se encuentra delante de la señal de LTV 90km/h.

**Amenaza:** la orden del cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h puede provocar olvido de la orden anuncio de LTV 90 km/h y no continuar con la reducción de velocidad.

**Medida:** si la distancia "d" entre la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la LTV 90km/h es inferior a 200 metros, debe replantearse la LTV, que se inicia en el punto donde comienza el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h, cuya señal se anula.

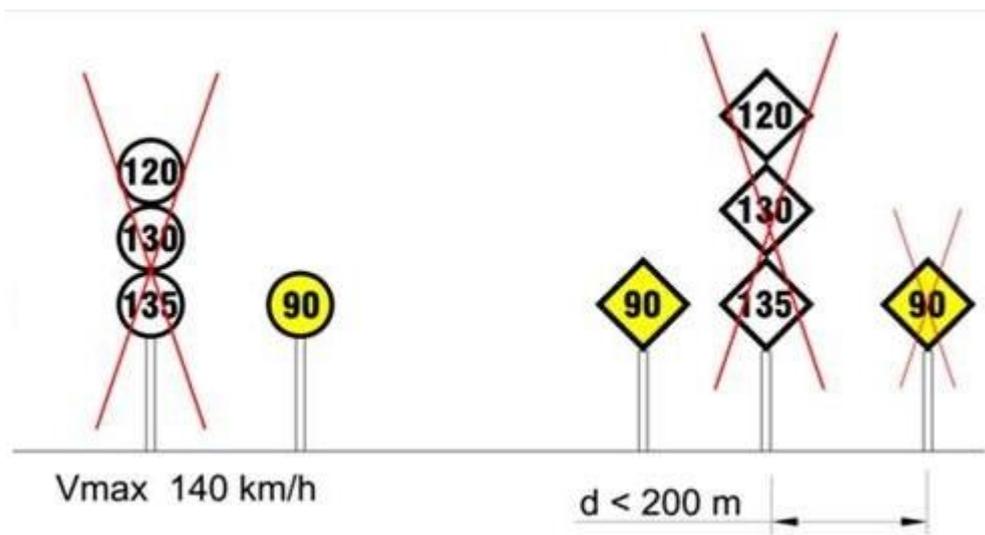


Figura 43. Ejemplo implantación LTV. Si la distancia "d" entre la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la LTV 90km/h es inferior a 200 metros, debe replantearse la LTV, que se inicia en el punto donde comienza el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h, cuya señal se anula.

**Nueva situación:** según donde finaliza la LTV 90 km/h podremos estar en casos anteriores.

**Amenaza:** ya tratado en los otros casos.

**Caso 5:**

**Situación creada:** LTV 90 km/h próxima a cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h. La señal de cambio de velocidad máxima 120 km/h se encuentra delante de la señal de LTV 90 km/h.

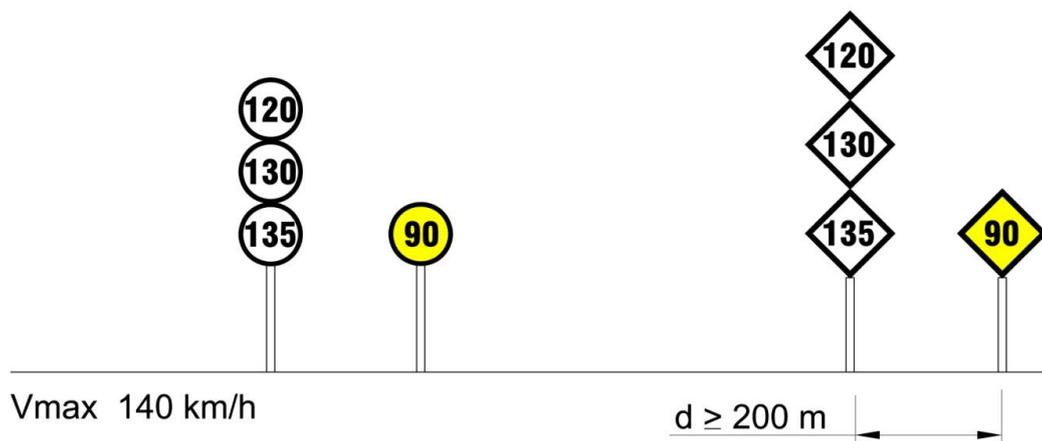


Figura 44. Ejemplo implantación LTV. LTV próxima a cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h. La señal de cambio de velocidad máxima se encuentra delante de la señal de LTV.

**Amenaza<sup>7</sup>:** el anuncio de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h puede provocar olvido del anuncio de LTV 90 km/h y no continuar con la reducción de velocidad.

**Medida:** Si la distancia "d" entre la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la señal de LTV 90 km/h es igual o superior a 200 m, se mantiene el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y se instala señal repetidora de anuncio LTV 90 km/h con cartelón indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de LTV.

Las siguientes opciones deben utilizarse lo menos posible, siendo preferible aplicar en su lugar la solución planteada para el caso 4.

**Opción 1:**

<sup>7</sup> En caso de que el anuncio de la LTV 90 km/h sea posterior al anuncio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 como en las ilustraciones, no es contrario a la seguridad y, por tanto, el olvido del anuncio del cambio de velocidad máxima 120/130/135 por predominar el orden del anuncio de la LTV 90 km/h, no es entendible como una amenaza.

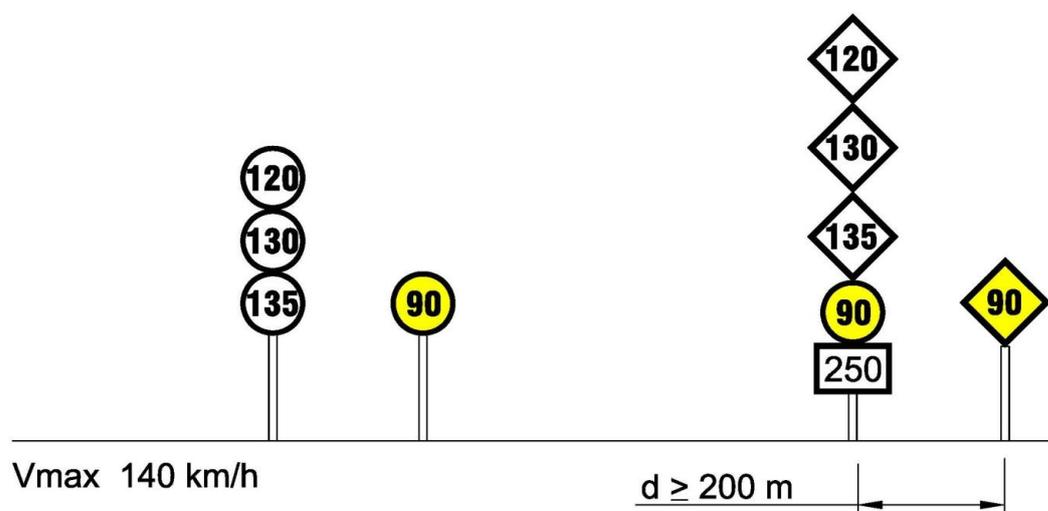


Figura 45. Ejemplo implantación LTV. Si la distancia "d" entre la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la señal de LTV 90 km/h es igual o superior a 200 m, se mantiene el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y se instala señal repetidora de anuncio LTV con cartelón indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de LTV. Opción 1.

Opción 2:

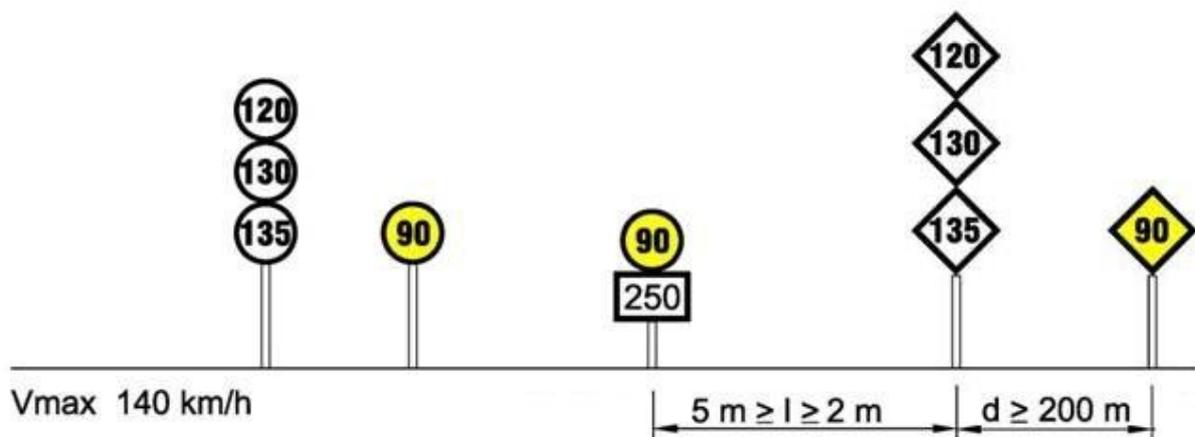


Figura 46. Ejemplo implantación LTV. Si la distancia "d" entre la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la señal de LTV 90 km/h es igual o superior a 200 m, se mantiene el cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y se instala señal repetidora de anuncio LTV con cartelón indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de LTV. Opción 2.

**Nueva situación:** en algunos puntos no existe espacio para colocar de forma paralela las dos señales (cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h y la repetidora del anuncio de la LTV 90 km/h). En estos casos se modifica la señal repetidora de LTV 90 km/h con cartelón de distancia delante de la señal de cambio de velocidad máxima 120/130/135 km/h a una distancia de entre 2 y 5 metros.

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

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

### 4.6.1. De ERTMS/LZB a ASFA

Disposición de señales de limitación temporal de velocidad en los puntos de transición nominal de ERTMS o LZB a ASFA.

#### 4.6.1.1. Punto de transición antes del comienzo de la Limitación Temporal de Velocidad.

Se debe distinguir entre los siguientes casos:

- El punto de transición está delante de la señal de preaviso de limitación temporal de velocidad máxima:

No hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.

- El punto de transición está delante de la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima:

En el caso de que no exista señal de preaviso de limitación temporal de velocidad máxima no hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.

En el caso de que exista señal de preaviso de limitación temporal de velocidad máxima se añadirá una señal repetidora de preaviso indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (ver Fig 47 y Fig 48).

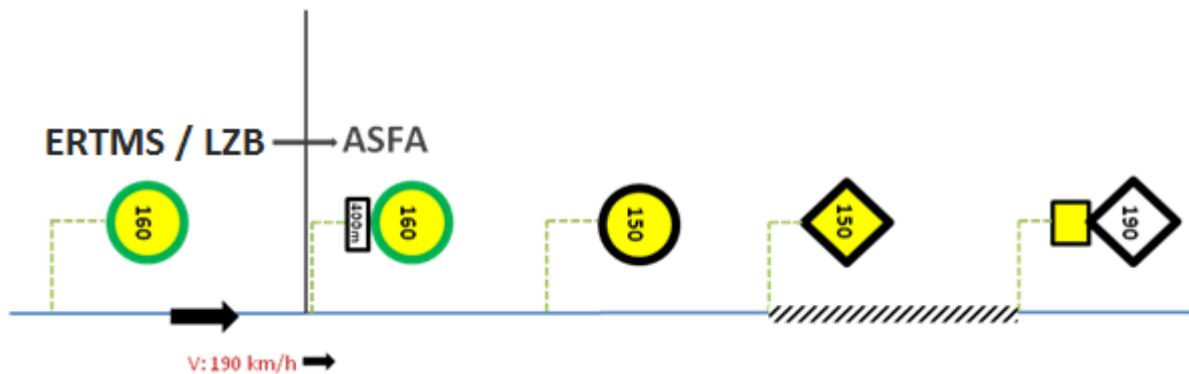


Figura 47. Señalización de anuncio de LTV con preaviso impuesta detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

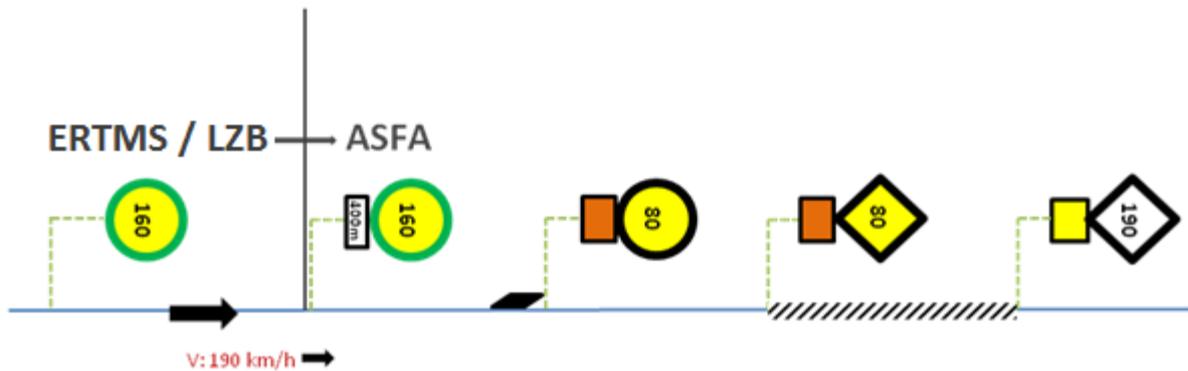


Figura 48. Señalización de anuncio de LTV con preanuncio impuesta detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

- c) El punto de transición está detrás de la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima:

Se añade una señal repetidora de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima indicando la distancia en metros a la que se encuentra la señal de limitación temporal de velocidad máxima (ver Fig 49 y Fig 50). En caso de cambio significativo de velocidad se asociará también una baliza de anuncio de CSV a la señal repetidora cuando sea posible sin necesidad de desplazar la señal repetidora de anuncio del punto de transición.

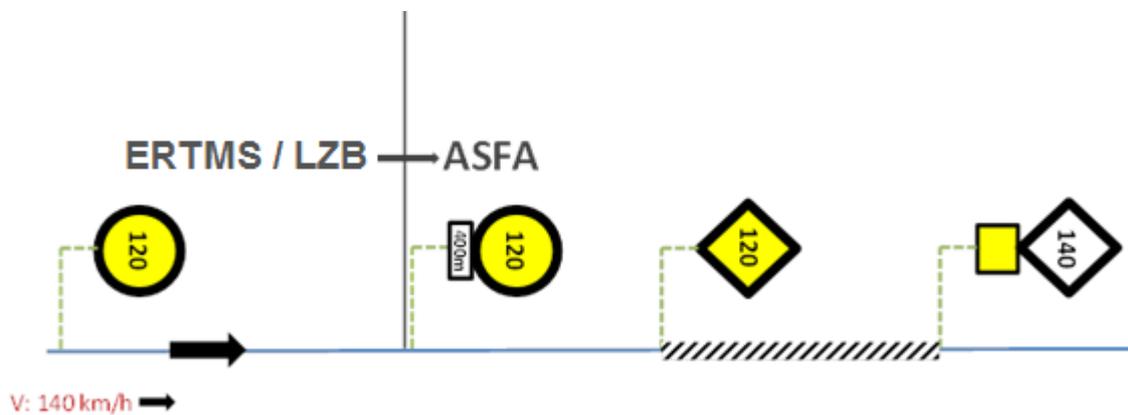


Figura 49. Señalización LTV impuesta detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

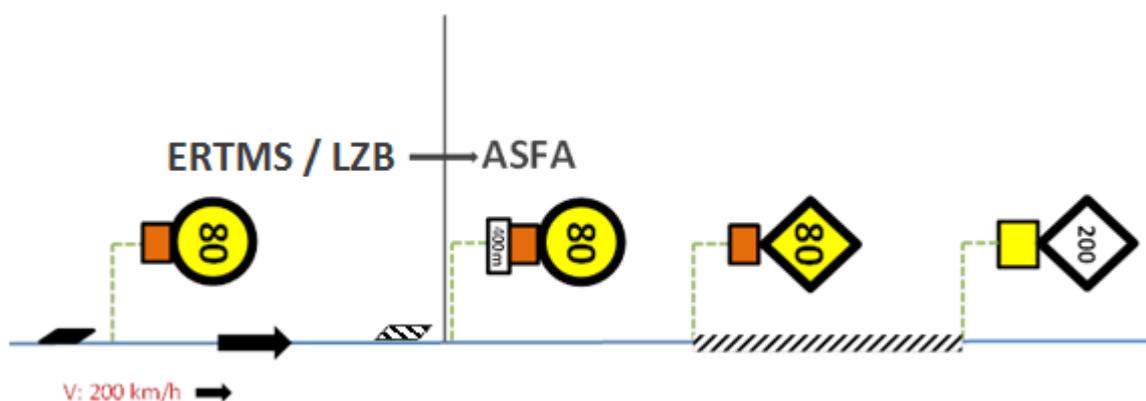


Figura 50. Señalización LTV impuesta detrás del punto de transición de ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

#### 4.6.1.2. Punto de transición después del comienzo de la Limitación Temporal de Velocidad.

Se debe distinguir entre los distintos casos:

- a) El punto de transición está detrás de la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima:

No hay que tomar ninguna medida adicional a lo indicado en los apartados anteriores.

- b) El punto de transición está antes de la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima:

Se añade una señal repetidora de limitación temporal de velocidad máxima, ver Fig 51 y Fig 52.



Figura 51. Señalización LTV antes del punto de transición ERTMS o LZB a ASFA. No existe cambio significativo de velocidad.

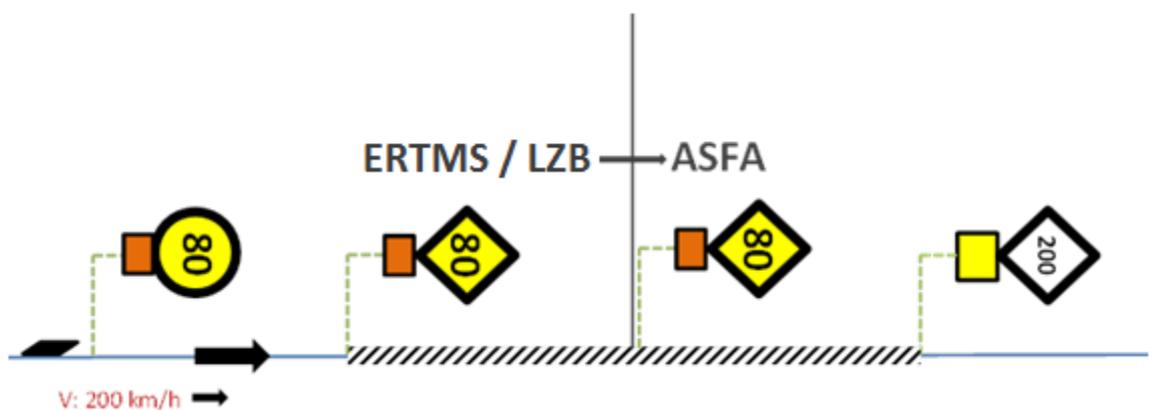


Figura 52. Señalización LTV antes del punto de transición ERTMS o LZB a ASFA. Existe cambio significativo de velocidad.

#### 4.6.2. De ERTMS N2/LZB a ERTMS N1 con LTVs estáticas

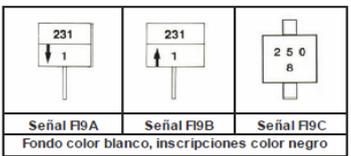
Será de aplicación lo indicado en los apartados relativos a la señalización de limitaciones temporales de velocidad en las fronteras de ERTMS/LZB a ASFA (apartado 4.6.1), para puntos de transición de ERTMS N2 o LZB a N1 cuando sea necesario implantar LTVs de velocidad inferior a 80 km/h que estén ubicadas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

Esta prescripción aplica para transiciones hacia tramos con LTVs estáticas.

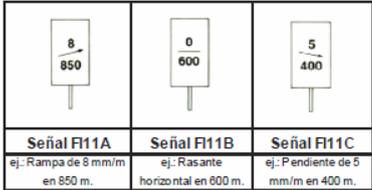
## 5.- SEÑALES DE POSTE KILOMÉTRICO, SEÑALES INDICADORAS, CARTELONES Y SEÑALES PORTÁTILES

### 5.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Este grupo de señales atañe a las características del trazado de la vía y a las órdenes o indicaciones que deben hacerse sobre algunas de sus particularidades o en determinadas circunstancias. La siguiente tabla recoge la señalización fija en vía más comúnmente empleada.

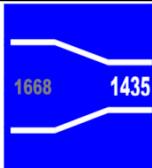
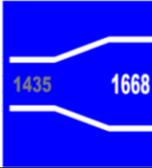
CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
	Postes Hectométricos y Kilométricos. Se instalan a lo largo de la línea e indican el punto kilométrico y hectométrico respecto al origen. Llevan la misma inscripción por ambas caras, salvo el sentido de la flecha		
FI9A FI9B FI9C	 <p>Señal FI9A    Señal FI9B    Señal FI9C</p> <p>Fondo color blanco, inscripciones color negro</p>	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 <sup>8</sup> .	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.9
FI10A FI10B FI10C FI10D	 <p>Señal FI10A    Señal FI10B    Señal FI10C    Señal FI10D</p> <p>Detalle de colores en catálogo oficial de señales de circulación</p>	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.	

<sup>8</sup> En aquellos puntos en los que, por cualquier circunstancia, exista un salto de kilometración reflejado en el cuadro de velocidades máximas correspondiente a la línea en cuestión, deberá emplearse la señalización codificada como FI10C y FI10D, o bien esa mismo tipo de señal, pero empleando fondo blanco con texto negro y la franja de anulación del PK en gris. No será obligatorio en este caso indicar la denominación de la línea si el resto de la señalización de postes hectométricos de la citada línea no la lleva.

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA								
FI11A FI11B FI11C	 <table border="1"> <tr> <td>Señal FI11A</td> <td>Señal FI11B</td> <td>Señal FI11C</td> </tr> <tr> <td>ej.: Rampa de 8 mm/m en 850 m.</td> <td>ej.: Rasante horizontal en 600 m.</td> <td>ej.: P endiente de 5 mm/m en 400 m.</td> </tr> </table>	Señal FI11A	Señal FI11B	Señal FI11C	ej.: Rampa de 8 mm/m en 850 m.	ej.: Rasante horizontal en 600 m.	ej.: P endiente de 5 mm/m en 400 m.	<p>Indicadora de rasante tipo FI11.</p> <p>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.</p>	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.10		
Señal FI11A	Señal FI11B	Señal FI11C									
ej.: Rampa de 8 mm/m en 850 m.	ej.: Rasante horizontal en 600 m.	ej.: P endiente de 5 mm/m en 400 m.									
FI12A FI12B FI12C FI12D	 <table border="1"> <tr> <td>Señal FI12A</td> <td>Señal FI12B</td> <td>Señal FI12C</td> <td>Señal FI12D</td> </tr> <tr> <td>ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 11 mm/m</td> <td>ej.: Rampa media aproximada entre 10 y 25 mm/m</td> <td>ej.: P endiente media aproximada entre 9 y 15 mm/m</td> <td>ej.: P endiente media aproximada entre 10 y 25 mm/m</td> </tr> </table>	Señal FI12A	Señal FI12B	Señal FI12C	Señal FI12D	ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 11 mm/m	ej.: Rampa media aproximada entre 10 y 25 mm/m	ej.: P endiente media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: P endiente media aproximada entre 10 y 25 mm/m	<p>Indicadora de rasante tipo FI12.</p> <p>Las señales tipo FI12 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<sup>9</sup>.</p>	
Señal FI12A	Señal FI12B	Señal FI12C	Señal FI12D								
ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 11 mm/m	ej.: Rampa media aproximada entre 10 y 25 mm/m	ej.: P endiente media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: P endiente media aproximada entre 10 y 25 mm/m								
FI13A FI13B	 <table border="1"> <tr> <td>Señal FI13<sup>51</sup></td> <td>Señal FI13B</td> </tr> <tr> <td>Anuncio</td> <td>Inicio</td> </tr> <tr> <td>Circular, fondo blanco, corona e inscripción color negro</td> <td>Cuadrada, fondo blanco, corona e inscripción color negro</td> </tr> </table>	Señal FI13 <sup>51</sup>	Señal FI13B	Anuncio	Inicio	Circular, fondo blanco, corona e inscripción color negro	Cuadrada, fondo blanco, corona e inscripción color negro	<p>Proximidad a Trinchera, Terraplén o Zona Inundable.</p> <p>Estas señales se colocan en aquellos puntos singulares de especial riesgo que determine el AI.</p> <p>La señal de anuncio (FI13A): 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.</p> <p>La señal de inicio (FI13B): 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.</p> <p>La señal de inicio FI13B indica el fin de la trinchera, terraplén o zona inundable para las circulaciones de sentido contrario.</p>	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.11		
Señal FI13 <sup>51</sup>	Señal FI13B										
Anuncio	Inicio										
Circular, fondo blanco, corona e inscripción color negro	Cuadrada, fondo blanco, corona e inscripción color negro										
FI14K		<p>Indica:</p> <p>Que la tensión de la línea de contacto pasa de 3.000 V c.c. a 25.000 V c.a.</p>	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.12								
FI14L		<p>Indica:</p> <p>Que la tensión de la línea de contacto pasa de 25.000 V c.a. a 3.000 V c.c.</p>	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.12								

<sup>9</sup> Para líneas de alta velocidad se considera rasante significativa un valor absoluto de rampa o pendiente superior a 15‰ en un tramo de más de 1 km, o superior a 9‰ en un tramo de más de 2 km.

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FI15A		Dar el Silbido de Atención. Ordena dar silbido de atención. Podrá llevar una leyenda indicadora de la causa: personal de infraestructura en la vía, paso a nivel, etc. Durante los períodos de tiempo que no exista la causa por la que se instaló será retirada.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15B		Proximidad a un Apeadero. Indica la proximidad de un apeadero. Está situado a la distancia de frenado del mismo.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15E		Ubicación de Paso a Nivel Indica el PK y la distancia en metros, a la que está situado el PN (el número lo es a título de ejemplo)	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15J		Ubicación de Final de Vía. 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)	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15K		Punto Límite de Maniobras. Indica el punto máximo que no se puede rebasar cuando se ha presentado la señal de maniobra a un tren o vehículo.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15Ñ		Indica el número de la vía. Se coloca en BAB, BLAB y BSL, a la salida de las estaciones, después de la última aguja.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15X		Indica: El punto donde empieza el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.12

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FI15Y		Indica: El punto donde termina el sistema ERTMS.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. <b>Punto 2.1.3.12</b>
FI15AD		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1.668 al 1.435 mm.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15AE		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1.435 al 1.668 mm.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15AF		Indica: Cambio de modo ASFA. Marca el punto donde debe efectuarse el cambio de modo ASFA, pudiendo efectuarse en movimiento.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15AK		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	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI15AL			
FI15AM			
FI16C		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto donde se estaciona la locomotora, en espera de la composición procedente del cambiador.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16D		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 9 o menos vehículos.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FI16E		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 10 o más vehículos.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16F		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto en el que el Maquinista debe efectuar una aplicación de freno	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16G		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto en el que detenido el tren, se encuentra la pasarela para el personal de servicio	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16H		Para trenes TALGO remolcados. Indica el punto donde debe efectuar parada, para que se retroceda hacia el cambiador.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16I		Activar Conmutador. Para composiciones CAF indica el punto a partir del cual debe actuar sobre el conmutador de puesta en marcha de la secuencia de cambio.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16J		Límite de Conmutación. Para composiciones CAF indica el límite para comprobar que se ha activado la secuencia de cambio.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16K		Final de Operación de Unidad Simple. Para composiciones de CAF en unidad simple indica 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16L		Final Operación Unidad Acoplada. Para composiciones CAF en doble composición indica 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.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13

CÓDIGO	ASPECTO	ORDENES E INDICACIONES	REFERENCIA
FI16M		Configurar Tren. Para trenes TALGO autopropulsados indica accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16N		Inicio Cambio. Para trenes TALGO autopropulsados indica accionar el pulsador naranja situado en la cabeza motriz	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI16Ñ		Fin Cambio de Ancho con una Composición. Para trenes TALGO autopropulsados indica que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
FI160		Fin Cambio de Ancho con dos Composiciones. Para trenes TALGO autopropulsados indica que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 3. Punto 2.1.3.13
P1D		Parada. 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 <sup>10</sup> .	RCF. Libro 2º. Capítulo 1. Sección 6. Punto 2.1.6.1

Tabla 5. Señales de poste kilométrico, señales indicadoras, cartelones y señales portátiles.

## 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.

## 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.

<sup>10</sup> Entre las circunstancias que requieren su instalación se incluyen los finales de vía en arenero o sin topera en el punto donde finaliza la vía o donde no se pueda garantizar que se mantenga el ancho de vía. Igualmente en los casos que exista topera en ausencia de la señal de Ubicación de Final de Vía (FI15J).

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.

- 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**.
- 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**.
- 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**.
- 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.
- 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	Velocidad (km/h)	Distancia (m) recorrida en SIETE (7) segundos
5	10	105	204
10	19	110	214
15	29	115	224
20	39	120	233
25	49	125	243
30	58	130	253
35	68	135	263
40	78	140	272
45	88	145	282
50	97	150	292
55	107	155	301
60	117	160	311
65	126	165	321
70	136	170	331
75	146	175	340
80	156	180	350
85	165	185	360
90	175	190	369
95	185	195	379
100	194	200	389

Tabla 6. 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 7. 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  $25\text{m} \pm 1\text{m}$  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.

### 5.4. 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.

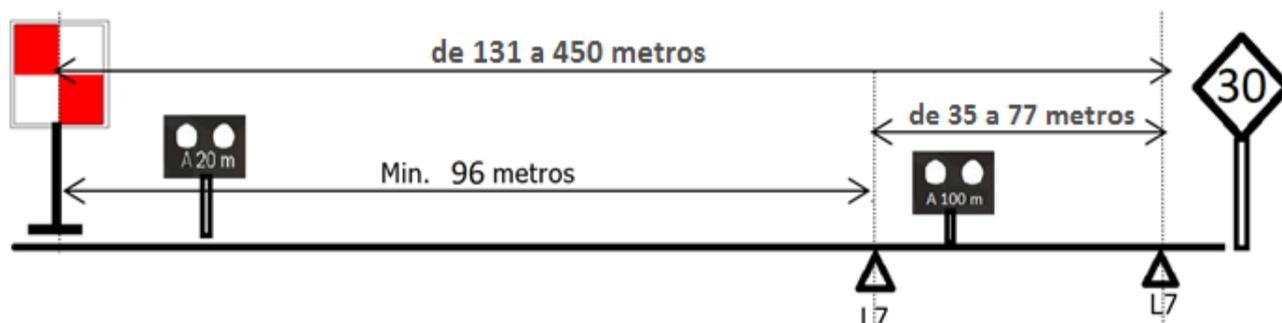


Figura 53. Señalización de toperas y zonas límite de parada.

Las distancias fijadas se basan en NTC 020.95, 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 debe ser de 30 km/h.
- La longitud mínima de la vía muerta a señalizar con balizas ASFA debe ser de 131 metros (excluyendo el desvío).
- La declividad de la vía muerta debe ser máximo del  $\pm 2$  ‰.

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

## 6.- SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTOS SINGULARES EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

Estas señales anuncian los viaductos, túneles, obras representativas de la línea, estaciones, PAET, puestos de banalización, puestos de cantonamiento, cambiadores de ancho y bifurcaciones, subestaciones eléctricas, bases y subbases de mantenimiento o trabajo, sirviendo de referencia e información al maquinista (ver Anejo 2).

En cada punto singular se colocarán, al menos, dos señales para ser vistas desde ambos sentidos de marcha.

Irán situadas fuera de la zona de riesgo/peligro y, si es posible también, de la plataforma de la vía, entre el cunetón y el vallado, a una distancia y altura que puedan ser vistas por el maquinista y por los pasajeros.

En los casos donde la señal o parte de ella pudiera caer dentro de la zona de riesgo/peligro deberán estar puestas a tierra (se conectará al sistema general de tierra).

Las pantallas, siempre que sea posible, tendrán una inclinación en planta de unos 45º-60º respecto a la vía.

Se instalarán mediante dos postes de sujeción separados entre sí 1,20 m.

### 6.1. VIADUCTOS Y TÚNELES

ASPECTO	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS	CRITERIOS ESPECÍFICOS DE UBICACIÓN
	<p>Cartel rectangular de dimensiones aproximadas 2m x 1m, adaptado a la información que se muestra.</p> <p>Fondo de color verde Pantone 353-C, textos en color azul reflectante clase mínima RA1 y formas geométricas en blanco reflectante clase mínima RA1 y negro.</p>	<p>En túneles y viaductos se situarán en ambos extremos (una pantalla informativa por cada lado) para ser vistos a la entrada de los mismos. Si el túnel es bitubo es posible que sea necesario duplicar las pantallas informativas si las bocas no están próximas entre sí.</p>
	<p>El texto indica el nombre del viaducto o túnel y su longitud.</p> <p>En la parte inferior del cartel se detalla el nombre de la línea de Alta Velocidad en texto de vinilo de color azul.</p>	<p>En viaductos dotados de puerta de acceso al estribo, se instalará en el lado de vía contrario a este acceso.</p> <p>Los viaductos y puentes inferiores a 200 m no se señalizan.</p>

Tabla 8. Señales informativas de viaductos y túneles.

## 6.2. ESTACIONES, PAET, PUESTOS DE BANALIZACIÓN, PUESTOS DE CANTONAMIENTO, BIFURCACIONES Y CAMBIADORES DE ANCHO

ASPECTO	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS	CRITERIOS ESPECÍFICOS DE UBICACIÓN
 <p>The image shows six rectangular informational signs with a purple background and white text. Each sign includes the name of a location, a kilometer marker, and a specific icon representing the type of location (station, PAET, bifurcation, or width changer). The signs are arranged in a 3x2 grid.</p>	<p>Cartel rectangular de dimensiones aproximadas 2 x 1 m, adaptado a la información que se muestra.</p> <p>Fondo de color morado Pantone 2685-C, texto en color blanco reflectante clase mínima RA1 y forma geométrica en blanco reflectante clase mínima RA1 y negro.</p> <p>El texto indica el nombre del emplazamiento con el kilómetro y hectómetro en el que se encuentra.</p> <p>En la parte inferior del cartel se detalla el nombre de la línea de Alta Velocidad en texto de vinilo de color azul.</p>	<p>En puestos de banalización, se instalarán las señales informativas en la misma explanación de la caseta del puesto de banalización.</p> <p>En las estaciones y PAET se ubicarán las señales informativas en cada extremo de la dependencia a la altura de los desvíos de entrada.</p> <p>En los PCA, si no existe explanación suficiente en la zona de las señales luminosas se podrá, como segunda opción, instalar las señales informativas en la explanación de la caseta técnica del PCA.</p>

Tabla 9. Señales informativas de estaciones, PAET, PB,PCA, bifurcaciones y cambiadores de ancho.

## 6.3. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

ASPECTO	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS
 <p>The image shows a rectangular informational sign with an orange background and white text. It includes the name of a substation, a kilometer marker, and an icon representing an electrical substation. The sign is centered on the page.</p>	<p>Cartel rectangular de dimensiones aproximadas 2m x 1m, adaptado a la información que se muestra.</p> <p>Fondo de color naranja RAL 8023, texto en blanco reflectante mínima clase mínima RA1 y forma geométrica en blanco reflectante clase mínima RA1 y negro.</p> <p>El texto indica el nombre de la subestación con el kilómetro y hectómetro en el que se encuentra.</p> <p>En la parte inferior del cartel se detalla el nombre de la línea de Alta Velocidad en texto de vinilo de color azul.</p>

Tabla 10. Señal informativa de subestación eléctrica.

## 6.4. BASES Y SUBBASES DE TRABAJO

ASPECTO	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS
	<p>Cartel rectangular de dimensiones aproximadas 2m x 1m, adaptado a la información que se muestra.</p> <p>Fondo de color marrón RAL 8007, texto en color blanco reflectante clase mínima RA1 y forma geométrica en blanco reflectante clase mínima RA1 y negro.</p> <p>El texto indica el nombre de la base con el kilómetro y hectómetro en el que se encuentra.</p> <p>En la parte inferior del cartelón se detalla el nombre de la línea de Alta Velocidad en texto de vinilo de color azul.</p>

Tabla 11. Señales informativas de bases y subbases de trabajo.

## 7.- SEÑALES FUERA DE SERVICIO

### 7.1. ANULACIÓN DE SEÑALIZACIÓN FIJA

Para las señales fuera de servicio debe cumplirse lo dispuesto en el artículo 2.1.1.6 del RCF.<sup>11</sup>:

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 «cubrebalizaciones» que impida la transmisión baliza-captador.

De manera provisional, podrá utilizarse para la anulación de señales un elemento oscuro y opaco de material textil, plástico o similar, resistente, debidamente fijado para evitar que se desprenda en situaciones de meteorología adversa.

### 7.2. TAPADO DE BALIZAS ASFA

En el caso de que se quiera inhibir la baliza temporalmente, se puede cubrir la baliza con una plancha de acero según se especifica en la ET 03.365.009.4 "Conjunto soporte – protector polivalente baliza ASFA a carril". Dicha plancha se colocará justo sobre ella sin separación apreciable entre las superficies de la baliza y la plancha, sujeta de tal forma que se evite su movimiento o levante, garantizando el cumplimiento del correspondiente gálibo de partes bajas en dicha operación.

<sup>11</sup> RCF artículo 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 «cubrebalizaciones» que impida la transmisión baliza-captador.

## 8.- ENTRADA EN VIGOR

Las modificaciones a esta norma entrarán en vigor al día siguiente de su aprobación.

## 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.
- ADIF-IT-301-001-VIA-13-SC-D21. Señalización fija relativa a las limitaciones temporales de velocidad en las transiciones de nivel de salida ERTMS N1-N2. Marzo 2018.

## 10.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE FOMENTO. *Reglamento de Circulación Ferroviaria*.

- *Real Decreto 664/2015, de 17 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.*
- *Real Decreto 292/2016 de 15 de julio, por el que se modifica la disposición transitoria única del Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.*
- *Real Decreto 1011/2017 de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.*
- *Real Decreto 695/2018 de 29 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.*
- *Real Decreto 1513/2018 de 28 de diciembre, por el que se modifica la disposición transitoria única del Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria*

MINISTERIO DE FOMENTO. *Instrucción Ferroviaria de Gálibos*. Orden FOM 1630/2015 de 14 de julio.

MINISTERIO DE FOMENTO. *Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General*. Orden FOM 2015/2016, de 30 de diciembre.

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

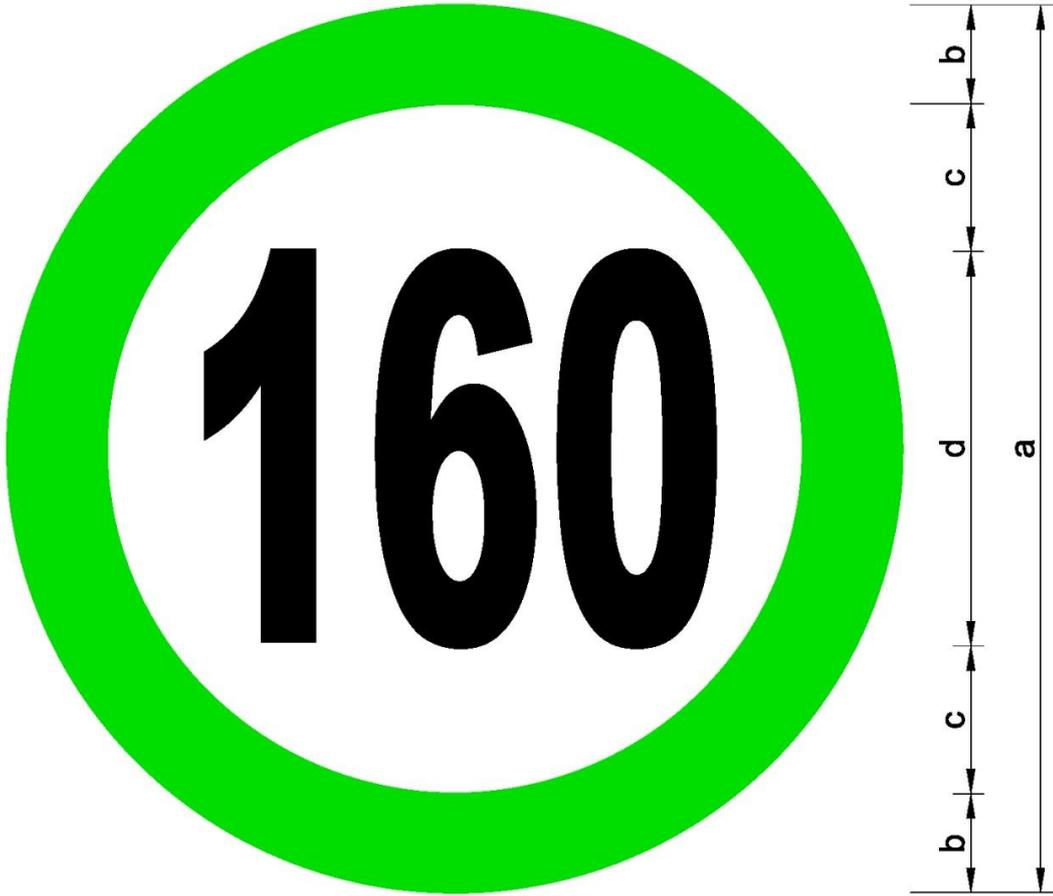
RENFE. *Norma Técnica de Circulación de RENFE*. NTC 021.97 de 1997.

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*

COMISIÓN EUROPEA. *Especificación Técnica de Interoperabilidad relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema "infraestructura" en el sistema ferroviario de la Unión Europea*. Reglamento (UE) Nº 1299/2014 de la Comisión de 18 de noviembre de 2014.

COMISIÓN EUROPEA. *Especificación Técnica de Interoperabilidad relativa a la "seguridad en los túneles ferroviarios" del sistema ferroviario de la Unión Europea*. Reglamento (UE) Nº 1303/2014 de la Comisión de 18 de noviembre de 2014.

**ANEJO 1. DIMENSIONES SEÑALES REDUCIDAS Y SÚPER REDUCIDAS**

CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVM3A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 100 mm	b = 80 mm	b = 56 mm	
c = 150 mm	c = 120 mm	c = 83 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
FORMA:	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO BLANCO CON ORLA VERDE, RETRORREFLECTANTES CLASE MÍNIMA RA1. INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	PREANUNCIO DE VELOCIDAD MAXIMA.		
OBSERVACIONES:			

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif.

Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos.

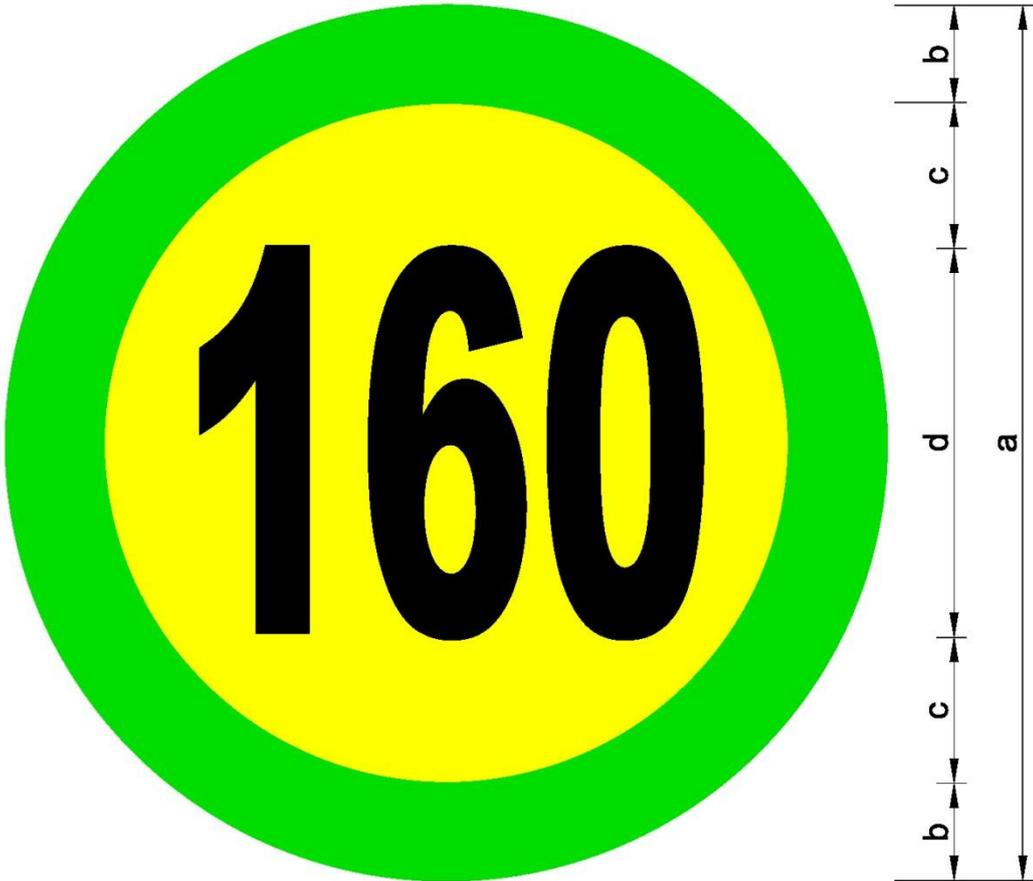
Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVM1A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 100 mm	b = 80 mm	b = 56 mm	
c = 150 mm	c = 120 mm	c = 83 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
FORMA:	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA. La señal reducida y súper reducida podrá estar inscrita en un bastidor (soporte) cuadrado en líneas de alta velocidad.		
COLOR:	FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	ANUNCIO DE VELOCIDAD MAXIMA.		
OBSERVACIONES:	La información numérica es a título de ejemplo. En líneas de alta velocidad, la orla e inscripciones podrán ser de color azul.		

CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVM2A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b>NORMAL :</b>		<b>REDUCIDA :</b>	
a = 900 mm		a = 720 mm	
b = 700 mm		b = 560 mm	
c = 400 mm		c = 320 mm	
<b>SUPER REDUCIDA :</b>			
a = 500 mm			
b = 388 mm			
c = 222 mm			
FORMA:	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.		
COLOR:	FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	INICIO DE VELOCIDAD MAXIMA.		
OBSERVACIONES:	La información numérica es a título de ejemplo. En líneas de alta velocidad, la orla e inscripciones podrán ser de color azul.		

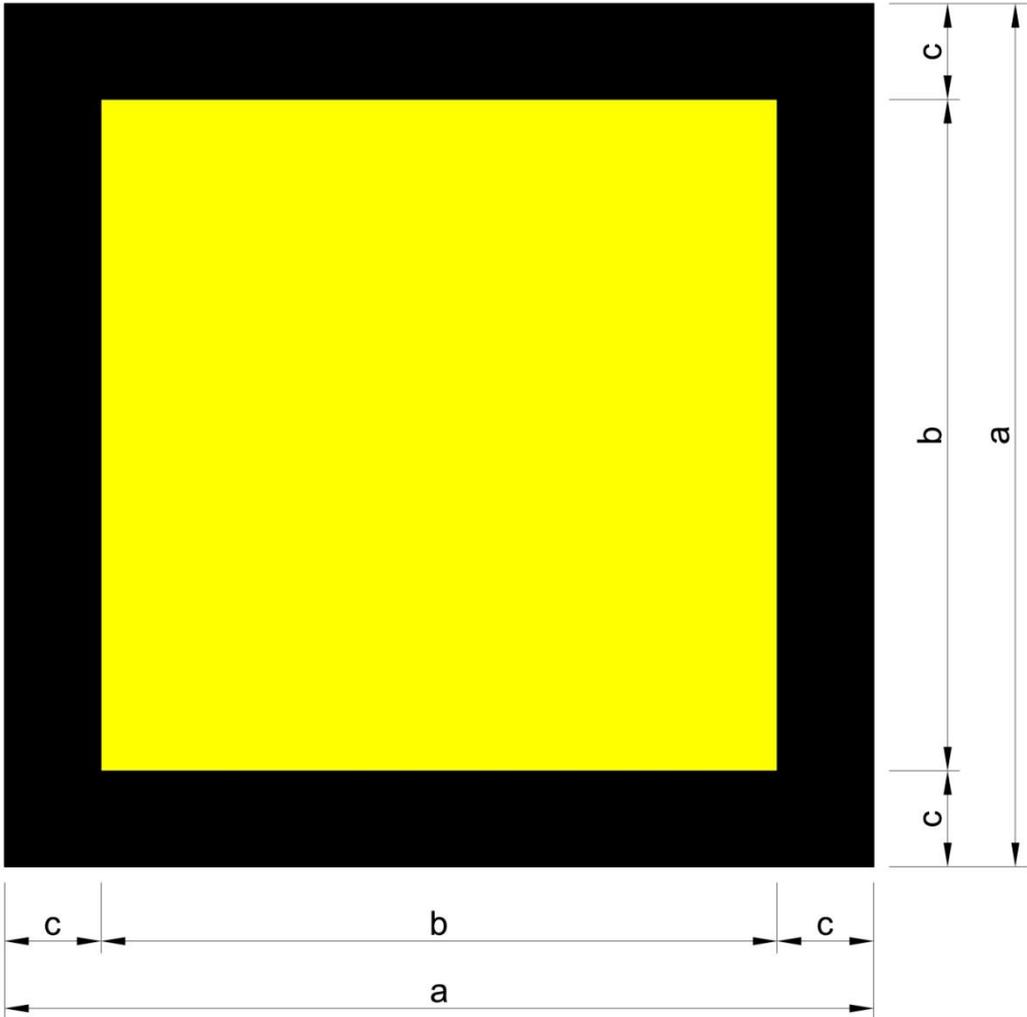
<b>CÓDIGO DE SEÑAL:</b>	<b>FVM1B</b>	<b>TIPO DE SEÑAL:</b>	<b>FIJA DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
<b>ESQUEMA:</b>			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 100 mm	b = 80 mm	b = 56 mm	
c = 150 mm	c = 120 mm	c = 83 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
<b>FORMA:</b>	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA. La señal reducida y super reducida podrá estar inscrita en un bastidor (soporte) cuadrado en líneas de alta velocidad.		
<b>COLOR:</b>	FONDO NARANJA RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
<b>DENOMINACIÓN:</b>	ANUNCIO DE VELOCIDAD MAXIMA QUE ES CAMBIO SIGNIFICATIVO DE VELOCIDAD.		
<b>OBSERVACIONES:</b>	La información numérica es a título de ejemplo.		

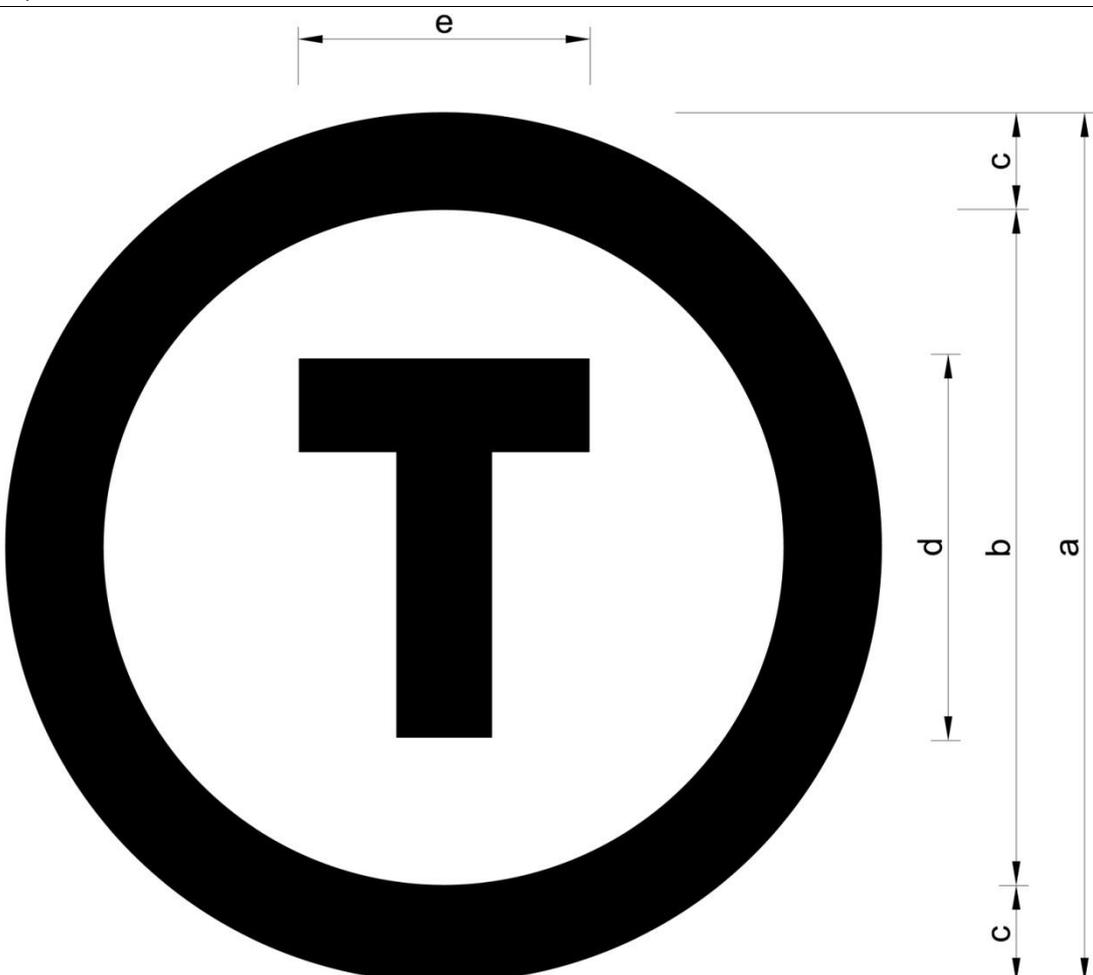
CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVM2B</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
	<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>
	a = 900 mm b = 700 mm c = 400 mm	a = 720 mm b = 560 mm c = 320 mm	a = 500 mm b = 388 mm c = 222 mm
FORMA:	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.		
COLOR:	FONDO NARANJA RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	INICIO DE VELOCIDAD MAXIMA QUE ES CAMBIO SIGNIFICATIVO DE VELOCIDAD.		
OBSERVACIONES:	La información numérica es a título de ejemplo.		

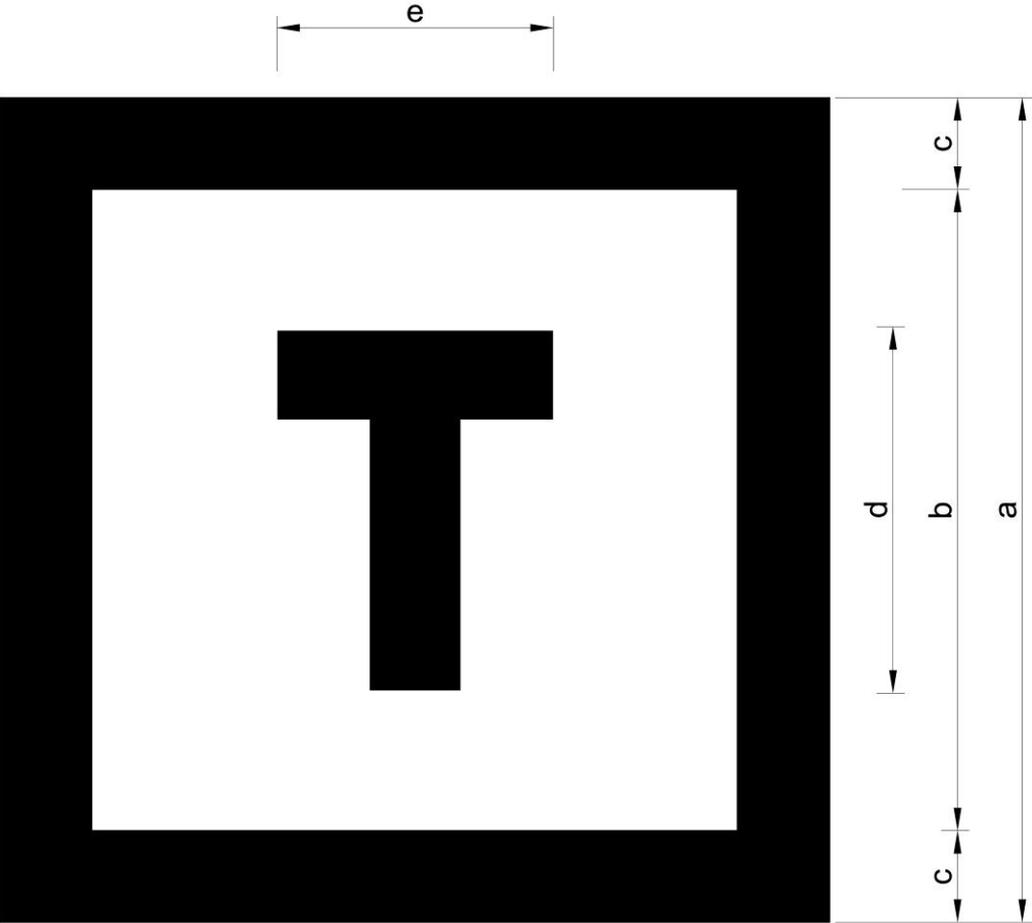
CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVL1A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 100 mm	b = 80 mm	b = 56 mm	
c = 150 mm	c = 120 mm	c = 83 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
FORMA:	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO AMARILLO CON ORLA VERDE, RETRORREFLECTANTES CLASE MÍNIMA RA1. INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	PREANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MAXIMA.		
OBSERVACIONES:			

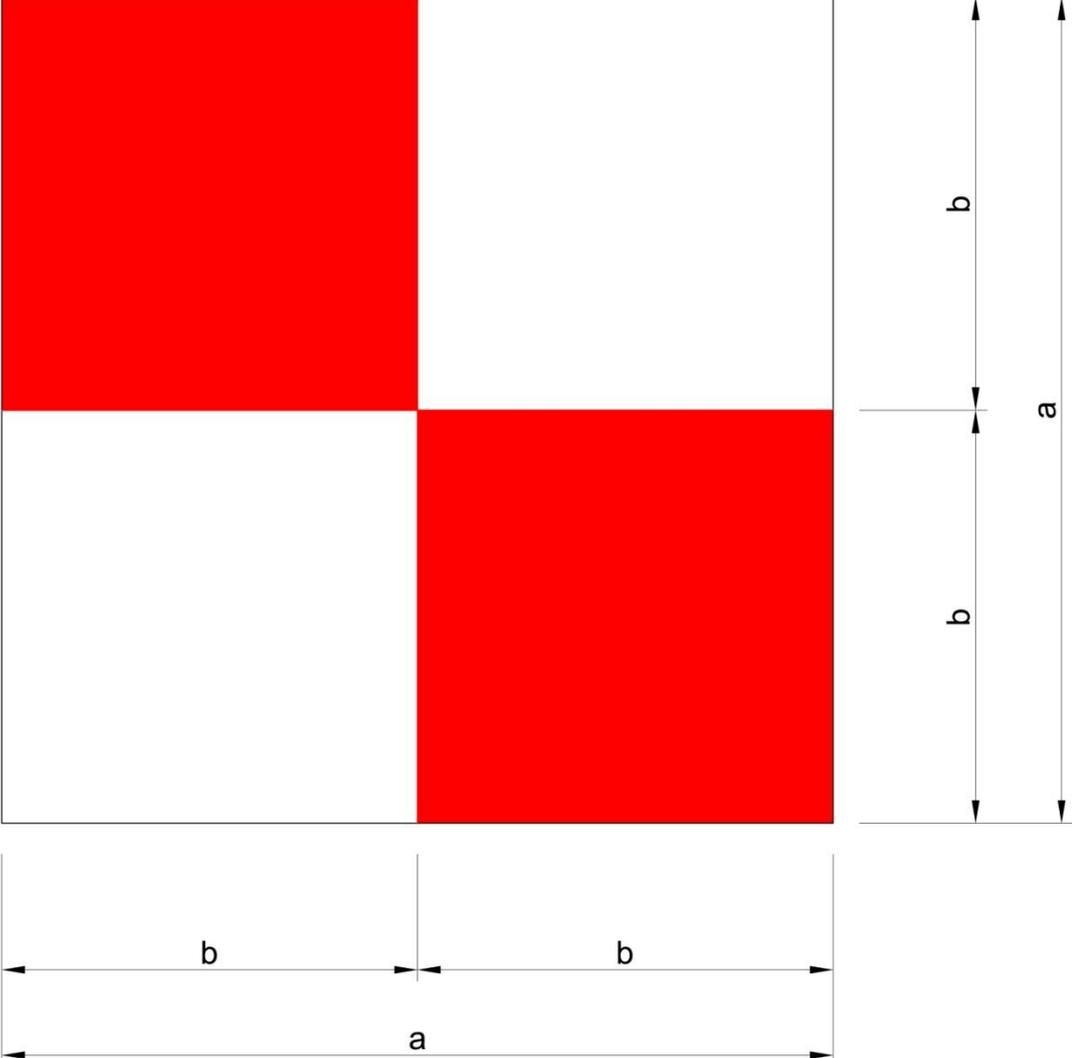
CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVL2A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 100 mm	b = 80 mm	b = 56 mm	
c = 150 mm	c = 120 mm	c = 83 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
FORMA:	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	ANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA .		
OBSERVACIONES:	La información numérica es a título de ejemplo.		

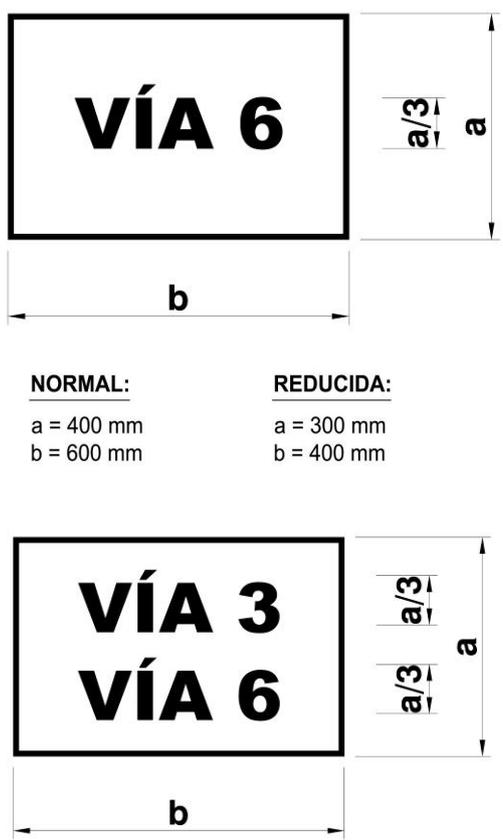
<b>CÓDIGO DE SEÑAL:</b>	<b>FVL3A</b>	<b>TIPO DE SEÑAL:</b>	<b>FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
<b>ESQUEMA:</b>			
			
	<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>
	a = 900 mm b = 700 mm c = 400 mm	a = 720 mm b = 560 mm c = 320 mm	a = 500 mm b = 388 mm c = 222 mm
<b>FORMA:</b>	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.		
<b>COLOR:</b>	FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
<b>DENOMINACIÓN:</b>	INICIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MAXIMA.		
<b>OBSERVACIONES:</b>	La información numérica es a título de ejemplo.		

CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>FVL4A</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA</b>
ESQUEMA:			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 700 mm	b = 560 mm	b = 388 mm	
c = 100 mm	c = 80 mm	c = 56 mm	
FORMA:	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	FIN DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MAXIMA.		
OBSERVACIONES:			

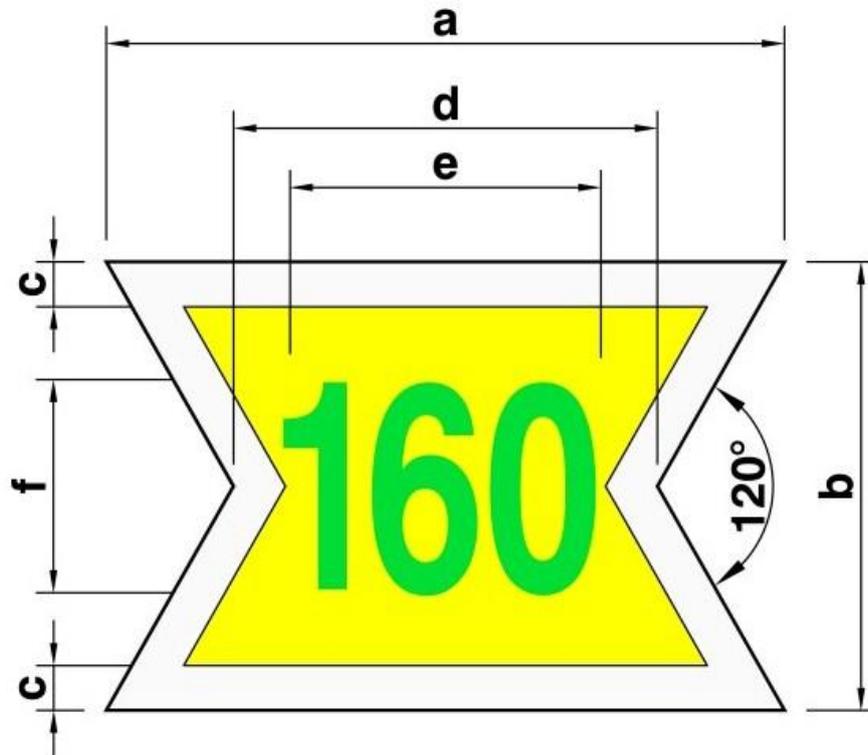
<b>CÓDIGO DE SEÑAL:</b>	<b>FI13A</b>	<b>TIPO DE SEÑAL:</b>	<b>FIJA INDICADORA</b>
<b>ESQUEMA:</b>			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 700 mm	b = 560 mm	b = 388 mm	
c = 100 mm	c = 80 mm	c = 56 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
e = 300 mm	e = 240 mm	e = 166 mm	
<b>FORMA:</b>	1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.		
<b>COLOR:</b>	FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA Y LETRA EN NEGRO.		
<b>DENOMINACIÓN:</b>	ANUNCIO DE PELIGRO EN TRINCHERA, TERRAPLÉN O ZONA INUNDABLE.		
<b>OBSERVACIONES:</b>			

<b>CÓDIGO DE SEÑAL:</b>	<b>FI13B</b>	<b>TIPO DE SEÑAL:</b>	<b>FIJA INDICADORA</b>
<b>ESQUEMA:</b>			
			
<b><u>NORMAL :</u></b>	<b><u>REDUCIDA :</u></b>	<b><u>SUPER REDUCIDA :</u></b>	
a = 900 mm	a = 720 mm	a = 500 mm	
b = 700 mm	b = 560 mm	b = 388 mm	
c = 100 mm	c = 80 mm	c = 56 mm	
d = 400 mm	d = 320 mm	d = 222 mm	
e = 300 mm	e = 240 mm	e = 166 mm	
<b>FORMA:</b>	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.		
<b>COLOR:</b>	FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA Y LETRA EN NEGRO.		
<b>DENOMINACIÓN:</b>	INICIO DE PELIGRO EN TRINCHERA, TERRAPLÉN O ZONA INUNDABLE.		
<b>OBSERVACIONES:</b>			

CÓDIGO DE SEÑAL:	<b>P1D</b>	TIPO DE SEÑAL:	<b>PORTÁTIL</b>
ESQUEMA:			
			
<b>NORMAL :</b>		<b>REDUCIDA :</b>	
a = 900 mm		a = 700 mm	
b = 450 mm		b = 350 mm	
FORMA:	1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO BLANCO, CON CUADROS ROJOS, EN DIAGONOAL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1.		
DENOMINACIÓN:	PARADA.		
OBSERVACIONES:			

CÓDIGO DE SEÑAL:	-	TIPO DE SEÑAL:	CARTELON INDICADOR
ESQUEMA:			
<p style="text-align: center;">TIPO 1</p> 		<p style="text-align: center;">TIPO 2</p>  <p><b>NORMAL:</b> a = 400 mm b = 600 mm</p> <p><b>REDUCIDA:</b> a = 300 mm b = 400 mm</p>	
FORMA:	1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.		
COLOR:	FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.		
DENOMINACIÓN:	CARTELON INDICADOR.		
OBSERVACIONES:	Se trata de dos señales distintas con idéntica función. La información es a título de ejemplo. En líneas de alta velocidad, la orla e inscripciones podrán ser de color azul.		

CÓDIGO DE SEÑAL:	FF3C	TIPO DE SEÑAL:	FIJA FUNDAMENTAL
ESQUEMA:			



**NORMAL:**

a = 900 mm  
b = 600 mm  
c = 60 mm  
d = 550 mm  
e = 430 mm  
f = 282 mm

**REDUCIDA:**

a = 600 mm  
b = 400 mm  
c = 40 mm  
d = 375 mm  
e = 275 mm  
f = 190 mm

FORMA:	1 PLACA HEXAGONAL EN FORMA DE RELOJ DE ARENA.
COLOR:	FONDO AMARILLO. ORLA PERIMETRAL BLANCA. NÚMEROS EN VERDE. TODO RETORREFLECTANTE CLASE MÍNIMA RA1.
DENOMINACIÓN:	PANTALLA COMPLEMENTARIA A SEÑAL FIJA FUNDAMENTAL (PAJARITA)-INDICACIÓN DE VELOCIDAD POR DESVIADA
OBSERVACIONES:	La información es a título de ejemplo.



## ANEJO 2. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS DE PUNTO SINGULAR

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif.

Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos.

Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACION EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

NORMA ADIF VIA	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS		
SEÑALIZACIÓN FIJA RELATIVA A INFRAESTRUCTURA Y VÍA	COMITÉ DE NORMATIVA		
NAV 5-0-1.1	2ª EDICIÓN	ENERO 2019	Pág. 74 de 75

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETORREFLECTANTE AZUL CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETORREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

2000

1900

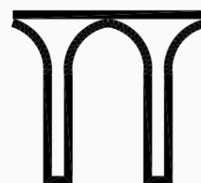
50

50

**FONDO VERDE  
PANTONE 353-C**

# Júcar

## 475 m



## LAV Madrid - Levante

125  
150

5050

270

105

300

175

50

1000

300

350

**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETORREFLECTANTE  
AZUL CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

**FONDO BLANCO**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm**  
**RETROREFLECTANTE AZUL CLASE RA1**  
**LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm**  
**RETROREFLECTANTE CLASE RA1**  
**LÍNEAS DEL PICTOGRAMA**  
**DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO VERDE**  
**PANTONE 353-C**

125 150



FONDO BLANCO

**TEXTO ARIAL BLACK**  
**DE 150 mm**  
**RETROREFLECTANTE**  
**AZUL CLASE RA1**  
**CONDENSADA 60 %**

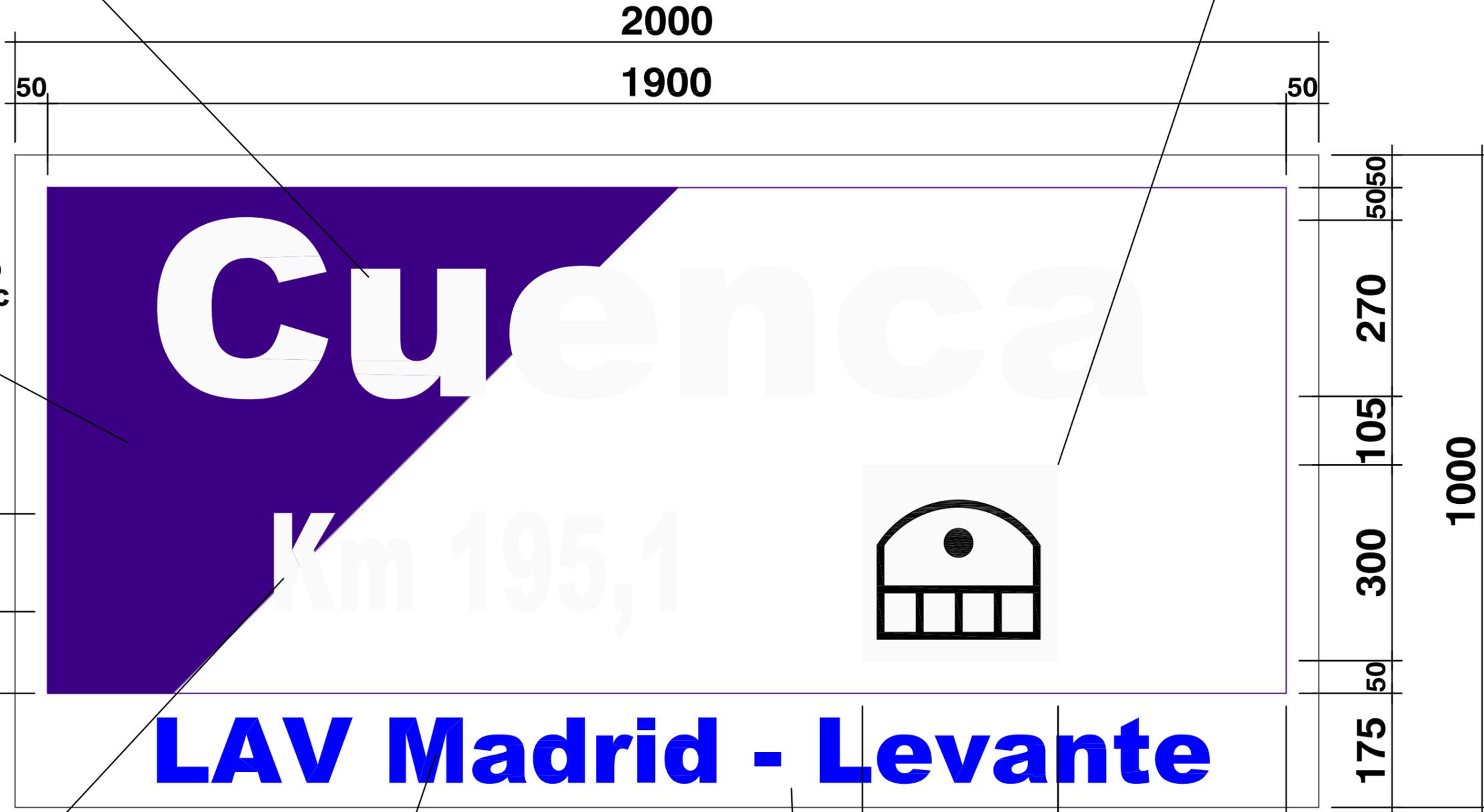
**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm**  
**VINILO AZUL**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm**  
**RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1**  
**LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm**  
**RETROREFLECTANTE CLASE RA1**  
**LÍNEAS DEL PICTOGRAMA**  
**DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO**  
**PANTONE 2685-C**

125 150



**TEXTO ARIAL BLACK**  
**DE 150 mm**  
**RETROREFLECTANTE**  
**BLANCO CLASE RA1**  
**CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm**  
**VINILO AZUL**

**FONDO BLANCO**

	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		3 de 10
	MEDIDAS EN mm	ESTACIÓN		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETORREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETORREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO  
PANTONE 2685-C**



**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETORREFLECTANTE  
BLANCO CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

**FONDO BLANCO**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETROREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO  
PANTONE 2685-C**

125  
150

2000

1900

50

50



5050

270

105

300

50

175

1000

**LAV Madrid - Levante**

300

350

**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETROREFLECTANTE  
BLANCO CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

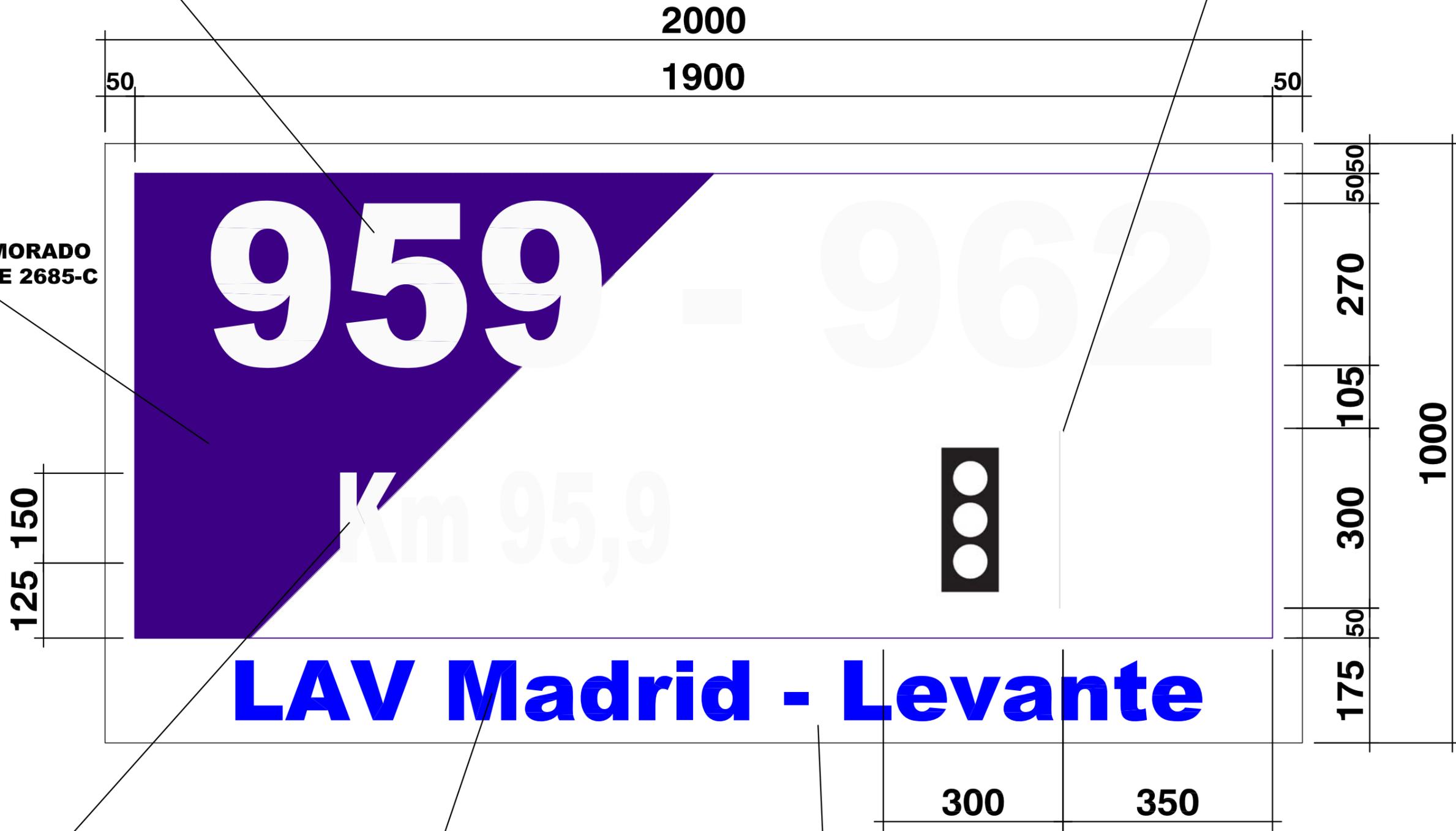
**FONDO BLANCO**

	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		5 de 10
	MEDIDAS EN mm	PUESTO DE BANALIZACIÓN		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETORREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETORREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO  
PANTONE 2685-C**



**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETORREFLECTANTE  
BLANCO CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

**FONDO BLANCO**

	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		6 de 10
	MEDIDAS EN mm	PUESTO DE CANTONAMIENTO		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm**  
**RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1**  
**LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm**  
**RETROREFLECTANTE CLASE RA1**  
**LÍNEAS DEL PICTOGRAMA**  
**DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO**  
**PANTONE 2685-C**

125 150



**TEXTO ARIAL BLACK**  
**DE 150 mm**  
**RETROREFLECTANTE**  
**BLANCO CLASE RA1**  
**CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm**  
**VINILO AZUL**

**FONDO BLANCO**

 SIN ESCALA MEDIDAS EN mm	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR BIFURCACIÓN		7 de 10
	CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

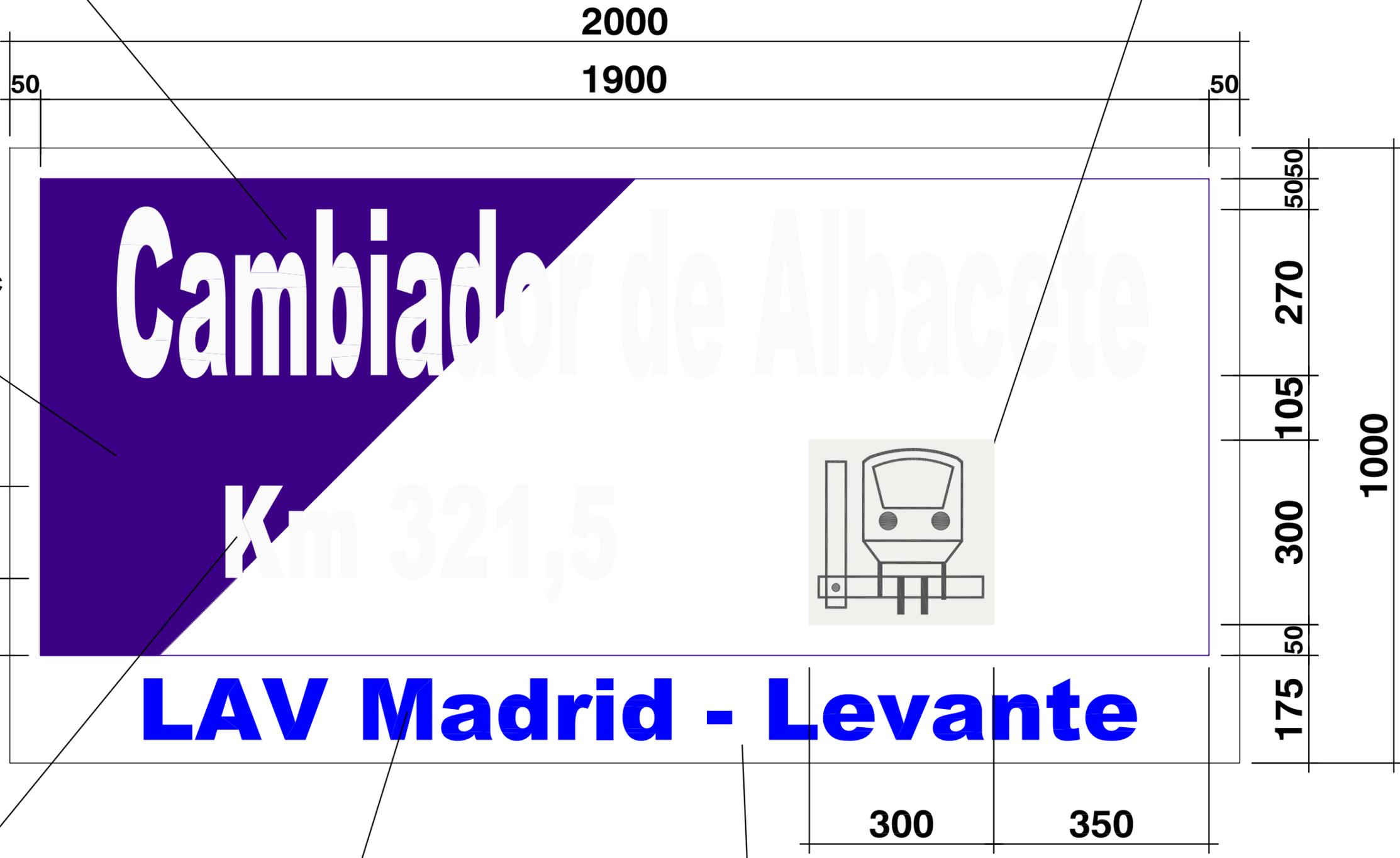
Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm**  
**RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1**  
**LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm**  
**RETROREFLECTANTE CLASE RA1**  
**LÍNEAS DEL PICTOGRAMA**  
**DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO MORADO**  
**PANTONE 2685-C**

125 150



**TEXTO ARIAL BLACK**  
**DE 150 mm RETROREFLECTANTE**  
**BLANCO CLASE RA1**  
**CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm**  
**VINILO AZUL**

**FONDO BLANCO**

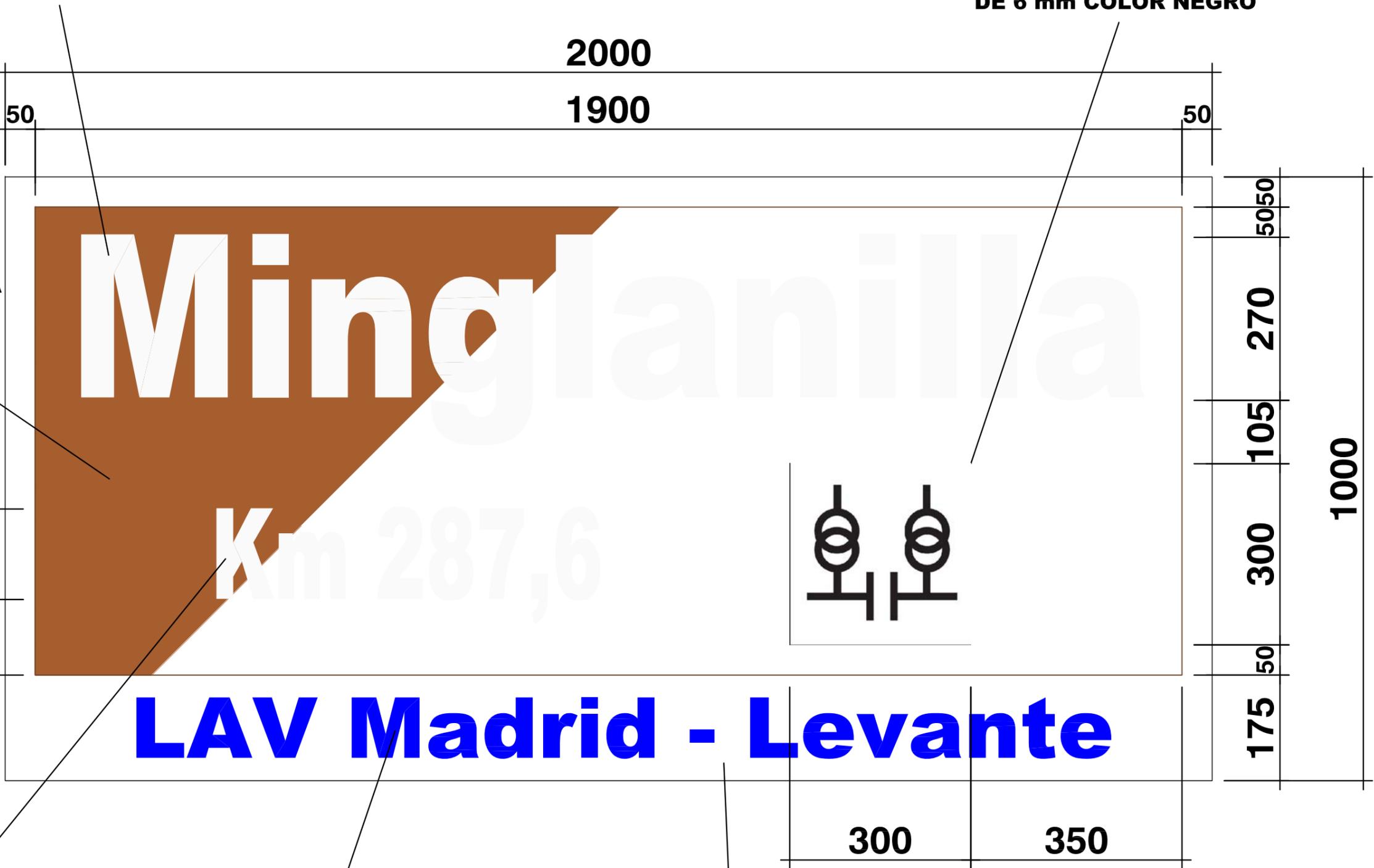
	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		8 de 10
	MEDIDAS EN mm	CAMBIADOR DE ANCHO		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETROREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

**FONDO NARANJA  
RAL 8023**

**125 150**



**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETROREFLECTANTE  
BLANCO CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

**FONDO BLANCO**

	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		9 de 10
	MEDIDAS EN mm	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif. 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

**TEXTO ARIAL BLACK DE 270 mm  
RETROREFLECTANTE BLANCO CLASE RA1  
LONGITUD MÁXIMA 1830 mm**

**FONDO BLANCO DE 300x300mm  
RETROREFLECTANTE CLASE RA1  
LÍNEAS DEL PICTOGRAMA  
DE 6 mm COLOR NEGRO**

2000  
1900

50

50

**FONDO MARRÓN  
RAL 8007**

125  
150

**Base de Gabaldón**

**Km 245,6**



5050

270

105

300

50

175

1000

**LAV Madrid - Levante**

300

350

**TEXTO ARIAL BLACK  
DE 150 mm  
RETROREFLECTANTE  
BLANCO CLASE RA1  
CONDENSADA 60 %**

**TEXTO ARIAL BLACK DE 100 mm  
VINOLO AZUL**

**FONDO BLANCO**

	SIN ESCALA	PANTALLA INFORMATIVA DE PUNTO SINGULAR		10 de 10
	MEDIDAS EN mm	BASE DE TRABAJO		
		CÓDIGO: DICT-E-SI-ENC-03	REV N° 8	ENERO 2019

Esta norma ha sido elaborada por los Grupos de Trabajo GT-204 y GT-407 del Comité de Normativa de Adif.

Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos.

Adif, 2019-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACION EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

