



## RECOMENDACIÓN TÉCNICA 7/2018 DE LA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA SOBRE CRUCES DE VÍA ENTRE ANDENES PARA VIAJEROS.

---

### A. OBJETO

El objeto de la presente Recomendación es indicar las situaciones en las que podrían existir cruces de vía entre andenes a nivel para viajeros en las estaciones y apeaderos de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), el equipamiento mínimo asociado a cada clase de protección que debería disponerse así como las características de los cruces y de las rampas de acceso.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de que, en virtud de lo establecido en el artículo 2.2 y en el apartado 1.2.3 del Anexo I del Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad, no podrán realizarse nuevos cruces permanentes entre andenes en las estaciones que tengan un tráfico de viajeros superior a 1000 viajeros/día de media anual, sumando los subidos y los bajados o que se encuentren en capitales de provincia.

Todos los parámetros que se contemplan en esta Recomendación deberán cumplir la ETI de accesibilidad para personas con discapacidad y de movilidad reducida (Reglamento (UE) 1300/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014).

A los efectos de la presente Recomendación se consideran cruces entre andenes las intersecciones al mismo nivel entre un ferrocarril y los itinerarios expresamente dispuestos en estaciones y apeaderos para el acceso peatonal a los andenes. Cualquier referencia que en esta Recomendación se haga a estaciones, debe entenderse referida a estaciones y apeaderos.

No se consideran cruces entre andenes:

- Los destinados al uso exclusivo del personal ferroviario o de los servicios de emergencia, excepto en los casos excepcionales indicados en el anexo I.
- Los situados en líneas o tramos con explotación tranviaria.
- Los ubicados en estaciones sin uso comercial de viajeros que tendrán la consideración de los del primer caso.

Excepto en los casos previstos en la presente Recomendación el acceso entre andenes debería realizarse mediante pasos superiores o inferiores.

## B. ANTECEDENTES

La presente Recomendación Técnica sustituye a la Recomendación Técnica 5/2017 sobre cruces de vía entre andenes para viajeros aprobada el 1 de septiembre de 2017.

Se encuentra en redacción la Instrucción Ferroviaria de Infraestructura (IFI), cuyo apartado 4.1.4.7.7 define los casos en los que se permiten cruces entre andenes, así como el equipamiento mínimo necesario asociado a cada clase de protección y características de los cruces y rampas de acceso. En tanto no se aprueba la IFI y con el fin de mejorar la seguridad en los cruces citados, se estima oportuno dictar una Recomendación en la materia.

Por todo ello, la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, en virtud de sus competencias establecidas en el artículo 9 de su Estatuto, aprobado por Real Decreto 1072/2014, de 19 de diciembre, emite la siguiente **RECOMENDACIÓN**:

### ***Primero: Cruces entre andenes y clase de protección mínima necesaria***

El Anexo I de esta Recomendación recoge los casos en los que podrían existir cruces entre andenes y la clase de protección mínima necesaria.

### ***Segundo: Equipamiento asociado a cada clase de protección de los cruces entre andenes***

De acuerdo con lo indicado en el anexo I de esta Recomendación el equipamiento asociado a cada clase de protección podrá ser del tipo indicado en el anexo II de la misma.

### ***Tercero: Características de los cruces entre andenes***

Se recomienda que los cruces entre andenes cumplan los requisitos definidos en el anexo III de esta Recomendación.

### ***Cuarto: Características de las rampas de acceso al cruce entre andenes***

Se recomienda que las rampas de acceso a los cruces entre andenes cumplan los requisitos definidos en el anexo IV de esta Recomendación.

### ***Quinto: Señalización en andenes***

El anexo V de esta Recomendación establece modelos de señalización en andenes.

**Sexto: Estudio de evaluación de riesgos de cruces entre andenes existentes**

Aunque la aplicación del Reglamento de Ejecución (UE) 402/2013 de la Comisión, de 30 de abril de 2013, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo, solo es de aplicación a los cambios que se produzcan en el sistema ferroviario se recomienda que los administradores de infraestructuras y los gestores de las estaciones realicen estudios de evaluación de riesgos de los cruces entre andenes existentes y adopten las medidas de protección y mitigación, conforme determinen sus sistemas de gestión de la seguridad).

Madrid, 31 de octubre de 2018

EL DIRECTOR DE LA AGENCIA ESTATAL  
DE SEGURIDAD FERROVIARIA,

*(Firmado el original)*

Pedro M<sup>a</sup> Lekuona García

## ANEXO I:

### CASOS EN LOS QUE SE PERMITEN CRUCES ENTRE ANDENES Y CLASE DE PROTECCIÓN MÍNIMA NECESARIA

---

- 1 Se recomienda que sólo se realicen **nuevos cruces permanentes** para el uso de viajeros entre andenes cuando se cumplan las siguientes condiciones:
  - La velocidad máxima de circulación de los trenes al paso por el cruce sea menor o igual que 40 km/h.
  - La velocidad máxima de circulación de los trenes al paso por el cruce sea igual o inferior a la velocidad límite de visibilidad peatonal (equivalente a que la distancia de visibilidad real en el cruce sea igual o superior a la distancia de visibilidad técnica).
- 2 Con carácter excepcional, los administradores de infraestructuras podrán establecer **nuevos cruces provisionales** entre andenes, por el tiempo estrictamente necesario, en los supuestos de averías o de realización de obras en los itinerarios habilitados específicamente para el cruce de los viajeros.

Los administradores de infraestructuras autorizarán formalmente la entrada en servicio de los nuevos cruces entre andenes, ya sean permanentes o provisionales, que establezcan. Para ello al menos 15 días antes de dicha entrada en servicio deberán acreditar ante la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria que:

- a) Han realizado el proceso de gestión del riesgo de la implantación del cruce entre andenes de acuerdo con el método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo (Reglamento de Ejecución (UE) 402/2013).
- b) Han tomado las necesarias medidas de protección y mitigación de riesgos, en su caso.

Las medidas de protección y mitigación derivadas de la evaluación del riesgo se recogerán en la autorización otorgada por el administrador de infraestructuras. Asimismo, dicha autorización recogerá el periodo de vigencia/validez de la misma, ya sea con carácter permanente o limitado, en función del objetivo de la actuación prevista.

- 3 Cuando se realicen **actuaciones en la infraestructura ferroviaria existente (acondicionamiento o renovación de la línea en que se sitúa la estación o bien acondicionamiento de la estación)** los cruces entre andenes existentes deberían mantenerse únicamente en los casos indicados en el cuadro I.1, en función del tipo de actuación, de la velocidad máxima de circulación en el cruce entre andenes, de la visibilidad existente en el mismo, de la intensidad del tráfico ferroviario y de la climatología.

Se establecen las siguientes clases de protección de los cruces entre andenes ordenados en función creciente del nivel de protección al usuario del cruce:

- **Clase 1-P:** Protección pasiva que no da al usuario información específica de la llegada del tren.
- **Clase 1-A1:** Protección activa que avisa al usuario de la llegada del tren, y cuyo accionamiento es ajeno a este último.
- **Clase 1-A2:** Protección activa que avisa al usuario de la llegada del tren por personal ferroviario.

- **Clase 2-A:** Protección activa (señalización luminosa y acústica) que avisa al usuario de la llegada del tren y que es accionada por éste al aproximarse al cruce.

La clase de protección mínima necesaria del cruce entre andenes se indica en el cuadro I.1, si bien los administradores de infraestructura deberían evaluar la conveniencia de adoptar una clase de protección superior en función de condicionantes tales como la siniestralidad existente, el número de viajeros que utilicen el paso, o la disminución de visibilidad que ocasione la presencia de trenes detenidos, aproximándose o alejándose. Cuando la gestión de la estación o estaciones en cuestión, esté encomendada a un operador distinto del administrador de infraestructuras, el gestor de la estación recabará información del administrador de infraestructuras sobre los condicionantes y efectos que tal actuación pudiera suponer también a la explotación de sus servicios. La definición de los equipamientos asociados a cada clase de protección se incluye en el anexo II.

4 En aquellas **estaciones que no se acondicionen o bien estén situadas en líneas que no sean objeto de acondicionamiento o renovación**, se recomienda que los administradores de infraestructura planifiquen las actuaciones precisas, en los plazos que permita la disponibilidad presupuestaria, para:

- Que todos los cruces entre andenes sean equipados con la iluminación, señalización y pavimento táctil con las características del equipamiento correspondiente a la clase 1-P. En el anexo VI se incluyen ejemplos de pavimentación.
- Que todos los cruces entre andenes en los que se acredite que el número anual de días de niebla sea mayor o igual a 25, o que el número medio de circulaciones en la hora punta de los días de la semana del año con mayor tráfico sea mayor o igual a 8, sean equipados con el equipamiento correspondiente a la clase 2-A.
- Que todos los cruces entre andenes sin visibilidad suficiente para los peatones sean equipados con el equipamiento correspondiente a la clase 2-A. Se considera que existe suficiente visibilidad cuando la distancia de visibilidad real en el cruce sea igual o superior a la distancia de visibilidad técnica tal y como se define más adelante.

En cualquier caso, aquellas estaciones que no dispongan de paso inferior o superior entre andenes deberían contar, en los cruces entre andenes, con una señalización que indique *"PASO HABILITADO PARA CRUZAR LAS VÍAS. ¡EXTREME SU ATENCIÓN! MIRE A AMBOS LADOS ANTES DE CRUZAR"* (en el anexo V se incluye un ejemplo de la señal).

Cuadro I.1: Casos en los que podría existir cruces entre andenes y clase de protección mínima necesaria, cuando se realicen actuaciones en la estación o en la línea en que se ubica.

Actuación	Velocidad máxima de circulación en el cruce entre andenes V[km/h]			
	$V \leq 40$ y $V \leq V_{lvp} \Leftrightarrow D_{rp} \geq D_{tp}$	$40 < V < 160$ y $V \leq V_{lvp} \Leftrightarrow D_{rp} \geq D_{tp}$	$V < 160$ y $V > V_{lvp} \Leftrightarrow D_{tp} > D_{rp}$	$V \geq 160$
Nuevo cruce entre andenes, estación en línea nueva o nueva estación en línea existente	Clase de protección 2-A	Cruce entre andenes a distinto nivel (*)	Cruce entre andenes a distinto nivel	
Acondicionamiento de estación (***) o estación en línea acondicionada (****)	Clase de protección 1-P (**)	Clase de protección 2-A  excepto que se acredite que el número anual de días de niebla es inferior a 25, y el número medio de circulaciones en la hora punta de los días de la semana del año con mayor tráfico es inferior a 8, en cuyo caso se podrá implantar la clase de protección 1-A1 (**)	Cruce entre andenes a distinto nivel,  en caso de ser inviable desde un punto de vista técnico o económico el cruce entre andenes a nivel deberá estar dotado de clase de protección 2-A	Cruce entre andenes a distinto nivel
Renovación en la línea en que se sitúa la estación			Clase de protección 2-A	

Siendo:

$V_{lvp}$ : Velocidad límite de visibilidad peatonal. Velocidad máxima de circulación de los trenes compatible con el paso de personas en condiciones de seguridad por las vías que atraviesa el cruce entre andenes;  $V_{lvp}$  [km/h]= $3,6 * D_{rp}$  [m]/ $T_c$  [s].

$D_{tp}$ : Distancia de visibilidad técnica. Distancia en metros que recorre un tren a su velocidad máxima permitida, durante el tiempo que tarda en cruzar el usuario de un lado al otro del cruce entre andenes;  $D_{tp}$  [m]= $1,98 * V$  [km/h]\*n, con n: número de vías atravesadas por el cruce entre andenes y V: velocidad máxima permitida del tren a la altura del cruce entre andenes.

$D_{rp}$ : Distancia de visibilidad real. Distancia, medida a lo largo del eje de la vía, que existe entre el punto de intersección de los ejes del ferrocarril y del cruce entre andenes, y el punto donde se encuentra el tren que se dirige hacia el cruce, en el preciso momento en que dicho tren comienza a divisarse desde el borde del andén.

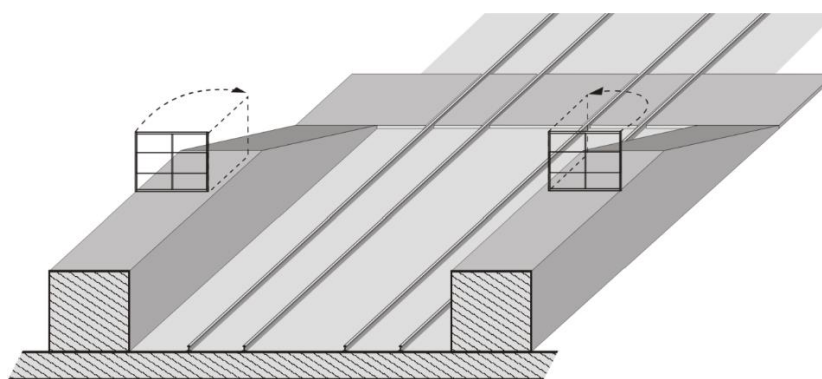
Se considerará como visibilidad real del cruce entre andenes la menor de las cuatro visibilidades reales medidas desde los dos lados del cruce y en los dos sentidos de la vía férrea. No se considerarán distancias de visibilidad real superiores a 500 m.

$T_c$ : Tiempo de cruce por un peatón del cruce entre andenes;  $T_c [s] = 2 + (5 \cdot n - 1,4) / 0,7$ , con n: número de vías atravesadas por el cruce entre andenes, entre las cuales no exista un lugar seguro equipado con al menos dos cambios de dirección de 90°. Se podrá adoptar otro valor, cuyo nivel de seguridad se demostrará efectuando un estudio de evaluación de riesgos, utilizando el método común de seguridad (Reglamento de Ejecución (UE) 402/2013).

(\*): En las estaciones en que se disponga de paso inferior o superior entre andenes, dotado de rampas o elementos mecánicos de elevación, podrá existir con carácter permanente o provisional un cruce entre andenes a nivel, de servicio y para uso exclusivo del personal ferroviario o de los servicios de emergencia. Sólo eventualmente, en los supuestos de averías o realización de obras en los itinerarios habilitados específicamente para el cruce de los viajeros, aquellos podrán servir excepcionalmente y de forma transitoria para dicho objeto. En todo caso se garantizará que el paso dispone de visibilidad suficiente, acorde con los tráficos de la estación y en el proceso de gestión del riesgo previo a su implantación se valorarán las medidas de protección a aplicar y en particular la necesidad de dotarlo de personal de vigilancia o acompañamiento (clase de protección 1-A2) cuando sea necesario su uso público.

Este paso contará obligatoriamente con cierres disuasorios que impidan el paso al personal ajeno al de mantenimiento y gestión de la estación, debiendo situarse fuera del gálibo límite de implantación de obstáculos y contando con una señalización que indique *"PROHIBIDO EL PASO. Solo personal autorizado o emergencias"* (en el anexo V se incluye un ejemplo de esta señal). En la figura 1.1 se muestra a modo de ejemplo un cierre disuasorio.

Figura 1.1: Ejemplo de cierre disuasorio.



- (\*\*) Deberá considerarse la disminución de visibilidad que ocasione la presencia de trenes detenidos, aproximándose o alejándose del cruce entre andenes, antes de adoptarse estas clases de protección excepto en el caso de que se disponga de una señalización que indique *“PASO HABILITADO PARA CRUZAR LAS VÍAS. ¡EXTREME SU ATENCIÓN! MIRE A AMBOS LADOS ANTES DE CRUZAR. ¡PELIGRO! Un tren puede impedir la visibilidad del otro”* (en el anexo V se incluye un ejemplo de la señal).

Los trenes que disponiendo de megafonía paren en estaciones donde se disponga la señalización indicada anteriormente deberán emitir un aviso a fin de que los viajeros que bajen del tren extremen la atención en el cruce de los andenes, el texto de la megafonía será el siguiente, siempre y cuando sea técnicamente viable por el número de caracteres, *“Atención, estación dotada de paso habilitado para cruzar las vías, por su seguridad extreme la atención y mire a ambos lados antes de cruzar, un tren puede ocultar otro”*. La instalación de megafonía en los trenes forma parte de su equipamiento, por lo que su diseño, construcción y mantenimiento está sujeto a su normativa específica de aplicación salvo lo indicado en esta Recomendación.

- (\*\*\*) Se considera acondicionamiento de una estación a los efectos de la presente Recomendación a las actuaciones sustanciales de recrecidos y ampliaciones de los andenes, en la que al menos se acondicionen más del 50% de la superficie de los mismos o que se aumente la longitud de los andenes en más del 50% de la longitud del andén en el que se actúe.
- (\*\*\*\*) Se considera línea acondicionada a los efectos de esta Recomendación la realización de alguna actuación de mejora de la línea o tramo de ésta, que incremente al menos alguno de los parámetros característicos: gálibo, carga por eje, velocidad y longitud permitida del tren; o bien la capacidad mediante la adición de al menos una vía. Únicamente deberán adaptarse a lo dispuesto en esta Recomendación las estaciones incluidas en el tramo objeto de acondicionamiento.



## ANEXO II:

### EQUIPAMIENTO ASOCIADO A CADA CLASE DE PROTECCIÓN DE LOS CRUCES ENTRE ANDENES

---

Los equipamientos que se incluyen en este anexo, a excepción de la señalización luminosa y acústica asociada a la clase de protección 2-A, forman parte de la obra civil y las instalaciones de las estaciones, por lo que su diseño, construcción y mantenimiento está sujeto a la normativa general de aplicación salvo en aquellos aspectos indicados en esta Recomendación.

Se recomienda que los equipamientos asociados a las clases de protección definidas en el anexo I sean los siguientes:

- Equipamiento asociado a la clase de protección 1-P: Iluminación y balizamiento pasivo en el suelo mediante bandas señalizadoras visuales, antideslizantes y táctiles.
  - a) La **iluminación** mínima media del cruce entre andenes será de 10 lux en el caso de andenes al aire libre, y de 100 lux en el caso de andenes cubiertos, medidos al nivel del suelo, con un valor mínimo de 5 lux.

Se considerarán andenes cubiertos aquellos en los que no entre la luz natural. La iluminación media se referirá a los valores medidos en el andén hasta los extremos del cruce.

- b) Las **bandas señalizadoras** visuales y táctiles serán de dos tipos:
  - **Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro**, con tratamiento superficial a base de **botones** de forma troncocónica y de altura máxima de  $5\pm 1$  mm tanto en exteriores como en interiores, dispuestos en retícula ordenada. Contrastará cromáticamente con el resto del pavimento.
  - **Pavimento táctil indicador de cambio de nivel**, con tratamiento superficial de **acanalado** en alto relieve y de altura máxima de  $5\pm 1$  mm tanto en exteriores como en interiores, dispuestos en retícula ordenada. Contrastará cromáticamente con el resto del pavimento.

El pavimento táctil indicador de cambio de nivel (acanalado) se dispondrá en el inicio y final de las rampas. Se puede prescindir del pavimento táctil indicador de cambio de nivel situado en la parte inferior de la rampa si no se puede evitar el solape con el pavimento táctil indicador de advertencia (botones) situado delante del propio cruce entre andenes.

- c) **Carteles de prohibición y advertencia para los viajeros**. En el anexo V se encuentran ejemplos de los mismos, así como sus dimensiones y contraste.

Se recomienda que a lo largo de los andenes y en lugar visible para los viajeros se instalen señales que indiquen “*PROHIBIDO CRUZAR LAS VÍAS*”, en el caso de estaciones sin cruces entre andenes y “*PROHIBIDO CRUZAR LAS VÍAS excepto por paso habilitado*”, en el caso de estaciones con cruces entre andenes. La situación de las señales deberá ser la siguiente:

- En los andenes de longitud igual o inferior a 150 m, se colocará una señal en la mediatriz del andén y otra en cada extremo del andén.
- En los andenes de longitud superior a 150 m, se colocará una señal en la mediatriz del andén y señales en intervalos de 50 m, a cada lado de la señal central, hasta llegar a los extremos del andén.

En caso de que la distancia entre el extremo del andén y la última señal fuera superior de 25 m, se colocará una señal en el extremo del andén y otra en la mediatriz del andén, distribuyendo a intervalos iguales las señales comprendidas entre la mediatriz del andén y el extremo del mismo, con un intervalo máximo de 50 m.

- Las señales podrán situarse en los bodeces del andén, en paramentos verticales a 2m de altura o bien expuestos dejando un paso libre de 2,20 m de altura respecto el andén. En el caso de que sitúen en los bodeces se recomienda tener en cuenta las dificultades que puede suponer su mantenimiento.

d) **Señales ferroviarias "Silbar"** (aspecto A, definido en el artículo 2.1.3.13 del Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria) situadas a la distancia de visibilidad real (Drp) en todas las vías que sean atravesadas por el cruce peatonal entre andenes.

- Equipamiento asociado a la clase de protección 1-A1: consiste en el equipamiento asociado a la clase 1-P, y además el uso de los sistemas de información al viajero (megafonía y deseablemente teleindicadores), para realizar avisos específicos relativos al paso de los trenes por el cruce entre andenes.

Los **sistemas de información al viajero** no están concebidos como sistemas de seguridad, dado que las características propias de estos equipos y sus comunicaciones no garantizan la integridad, fiabilidad, disponibilidad y seguridad de la información.

Los textos de los mensajes de aviso que se proponen a continuación para estos sistemas podrán ser modificados o adaptados a las condiciones particulares de cada instalación por los administradores de infraestructura o gestores de las estaciones en función de la experiencia de uso adquirida o de las condiciones locales.

e.1.) Los **teleindicadores** deberán cumplir los siguientes requisitos:

- El tamaño de las pantallas deberá permitir mostrar las palabras de los mensajes de forma completa, admitiéndose abreviaturas de fácil comprensión. Cada palabra del mensaje deberá visualizarse durante un mínimo de dos segundos.
- Si se utiliza un sistema de visualización de texto deslizante (horizontal o vertical), cada una de las palabras completas del mensaje deberá mostrarse durante un mínimo de dos segundos y la velocidad de desplazamiento del texto no será mayor de seis caracteres por segundo.
- Las pantallas se diseñarán para un ámbito de utilización definido por la distancia máxima de visualización con arreglo a la siguiente fórmula
  - *Distancia de lectura en mm dividida por 250 = tamaño de la fuente en mm (por ejemplo: 10.000 mm/250 = 40 mm)*
- Texto de los teleindicadores:
  - General, con el fin de que se utilicen los pasos habilitados el texto será el siguiente:

*“Atención, les recordamos que por su seguridad, está prohibido cruzar las vías por pasos no autorizados, utilicen solo los pasos habilitados con máxima precaución”.*

- Específico, ante el paso de trenes sin parada, el texto será el siguiente:

*“Atención, tren sin parada [por vía X], prohibido cruzar las vías, manténganse alejados del borde de andén”.*

El aviso se emitirá con antelación suficiente al paso del tren por la estación y se repetirá (añadiendo una pausa de 15 segundos entre repeticiones), hasta que el tren finalice su paso y siempre teniendo en cuenta que el primer mensaje emitido finalice como mínimo 60 segundos antes del paso del tren por la estación.

e.2.) Los **avisos acústicos** mediante megafonía tendrán un nivel STI-PA mínimo de 0,45, de acuerdo con el anexo B de la norma EN 60268-16. Los mensajes por megafonía deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Idiomas:

- En estaciones ubicadas en Comunidades Autónomas con lengua propia, se deberá utilizar esta en primer lugar. Cada mensaje se emitirá en las siguientes lenguas por este orden:
  1. Lengua autonómica oficial, en caso de disponer de la misma.
  2. Castellano.
- Cuando sea posible, los mensajes se emitirán también en inglés, en aquellos lugares y momentos donde se prevea una afluencia significativa de personas cuyo idioma no sea alguno de los anteriores.
- Igualmente, si se considera necesario y es posible, se podrá emitir este mensaje en más de tres idiomas, estos se podrán ir alternando con el inglés en diferentes emisiones. De forma que el mensaje siempre incluya la lengua autonómica (en su caso) y el castellano. Por ejemplo:
  1. Primer mensaje: Lengua autonómica – Castellano – Inglés.
  2. Segundo mensaje: Lengua autonómica – Castellano – Francés.
  3. Tercer mensaje: Lengua autonómica – Castellano – Inglés.
  4. Cuarto mensaje: Lengua autonómica – Castellano – Alemán.
  5. Quinto mensaje: Lengua autonómica – Castellano – Inglés.
  6. ...

- Textos de la megafonía:

- General, con el fin de que se utilicen los pasos habilitados el texto será el siguiente:

*“Atención, les recordamos que por su seguridad, está prohibido cruzar las vías por pasos no autorizados, utilicen solo los pasos habilitados con máxima precaución”.*

El aviso se realizará con una frecuencia como mínimo de 30 minutos dentro del horario de apertura al público de la estación.

- Específico, ante el paso de trenes sin parada, el texto será el siguiente:

*“Atención, tren sin parada [por vía X], prohibido cruzar las vías, manténganse alejados del borde de andén”.*

El texto indicado entre corchetes se incluirá si los sistemas técnicos lo permiten.

El aviso se emitirá con antelación suficiente al paso del tren por la estación y se repetirá (añadiendo una pausa de 15 segundos entre repeticiones), hasta que el tren finalice su paso y siempre teniendo en cuenta que el primer mensaje emitido finalice como mínimo 60 segundos antes del paso del tren por la estación.

- Específico, ante el paso de trenes con parada. El administrador de infraestructuras, en cooperación con el gestor de la estación cuando la gestión de las misma esté encomendada a un operador distinto del administrador de infraestructuras, podrá considerar en función de la forma de explotación de la dependencia, del lugar de detención del tren, del solapamiento con los mensajes anteriores, y de los medios técnicos existentes, la adopción de un mensaje con texto específico para esta situación.
- Equipamiento asociado a la clase de protección 1-A2: Además del equipamiento asociado a la clase 1-P, durante los periodos de uso público del cruce este estará guardado.
  - f) Un cruce entre andenes se considera **guardado** cuando personal con la formación adecuada y en los términos que establezca el sistema de gestión de la seguridad del administrador de infraestructuras, del gestor de la estación o de la empresa ferroviaria, autorice el tránsito por él y acompañe a los usuarios cuando sea necesario. Los medios necesarios para esta función y su régimen reglamentario en cuanto a la seguridad en la circulación serán establecidos en el proceso de gestión del riesgo mencionado anteriormente.
- Equipamiento asociado a la clase de protección 2-A: consiste en el equipamiento asociado a la clase 1-A1, y además señalización luminosa y acústica (S.L.A.) conforme a los apartados 2.3 y 2.4 del artículo 11 de la Orden FOM 2/8/2001, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel.
  - g) La **señalización luminosa** tendrá un aspecto que proporcione al usuario la información necesaria en los siguientes casos, de manera que pueda tomar sus decisiones antes de realizar el cruce, para lo que deberá presentar los siguientes aspectos:
    - a) Prohibido cruzar. Cuando un tren está acercándose o sobre el cruce.
    - b) Prohibido cruzar, máximo riesgo. Cuando un segundo tren está acercándose.
    - c) Permitido cruzar. Cuando hay ausencia de trenes, siendo posible indicar este aspecto por ausencia de información, debiendo en este último caso poder presentar la instalación el aspecto d) o e).

Además, si el sistema lo permite podrá mostrar las siguientes indicaciones, siempre que se acredite un nivel aceptable de seguridad en la instalación:

- d) Instalación averiada, indicando al viajero este hecho de manera expresa o por ausencia de información, debiendo en este último caso poder presentar la instalación además el aspecto c), y estar dotada de información para los usuarios sobre esta circunstancia.
- e) Precaución al cruzar, trenes en el entorno. Debe ser el viajero quien tome la decisión correcta (el texto o indicación podría ser coincidente con la manera expresa en que se comunique la situación de avería).
- h) Salvo que las condiciones del entorno no lo hagan aconsejable, la señalización luminosa se complementará con una **señal acústica**

### ANEXO III:

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS CRUCES ENTRE ANDENES

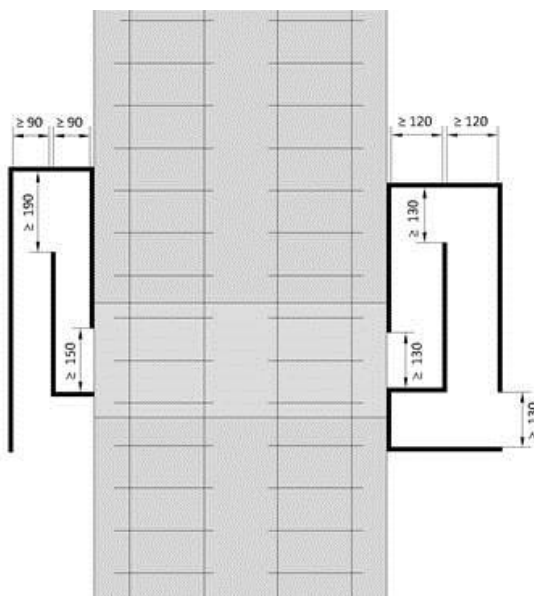
Se recomienda que, con carácter general, los cruces entre andenes cumplan los siguientes requisitos:

- La pendiente del cruce entre andenes será tan reducida como sea posible no superando en ningún caso el 4%.
- La diferencia de altura máxima entre la superficie del cruce entre andenes y la cabeza del carril no superará 14 mm, siendo recomendable que estén situados a la misma cota.
- Serán diseñados de forma que la distancia horizontal entre el borde de la superficie del cruce entre andenes próximo al carril y el propio carril sea menor o igual a 75 mm y la distancia vertical sea menor o igual a 50 mm. El borde de la superficie del cruce entre andenes deberá cumplir con el gálibo de implantación de obstáculos en partes bajas definido en la Instrucción Ferroviaria de Gálivos (Orden FOM/1630/2015).

Cuando por motivos de seguridad los accesos del cruce entre andenes dispongan de cambios de dirección para evitar el cruce involuntario o incontrolado de las vías, la anchura mínima tanto en los tramos rectos como en aquellos en que se cambie de dirección no puede ser inferior a 120 cm, si bien en el caso de acondicionamiento de instalaciones existentes se admite en casos excepcionales debidamente justificados un valor mínimo de 90 cm. En la figura III.1 se muestra a modo de ejemplo algunas disposiciones que garantizan un espacio suficiente para la maniobrabilidad de las sillas de ruedas.

Si además estos accesos presentan pendientes mayores del 4% en el sentido de la marcha, deberán ser tratados como una rampa, cumpliendo los requisitos establecidos en el anexo IV.

Figura III.1: Ejemplo de disposiciones de los accesos de un cruce entre andenes.



NOTA: Cotas en cm.

- Deberá disponer del equipamiento de acuerdo al cuadro I.1 del anexo I.
- El cruce entre andenes deberá ser ortogonal al eje de la vía.

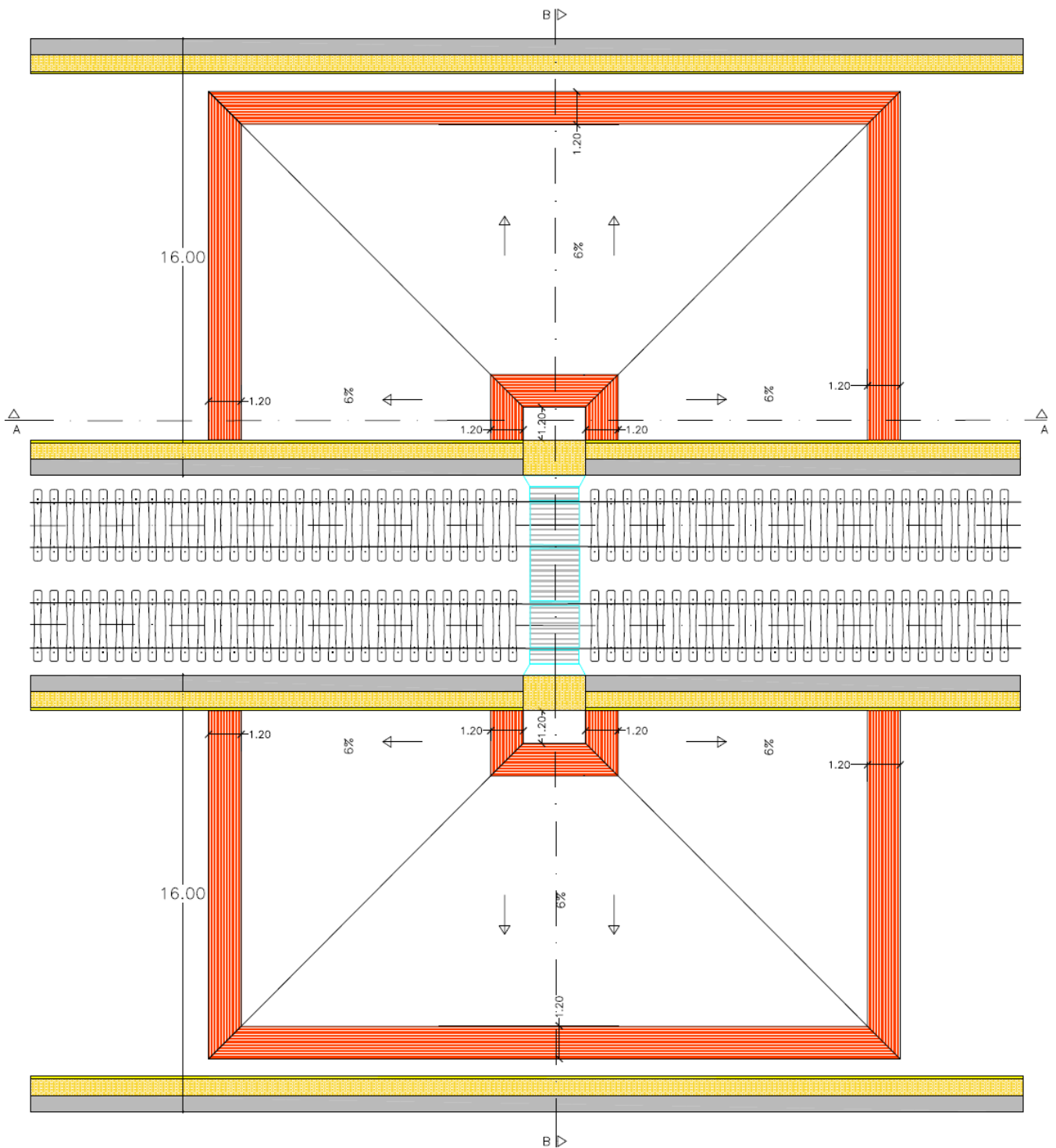
Los cruces entre andenes, de servicio, deberían cumplir los siguientes requisitos:

- Anchura mínima de 120 cm (para una longitud inferior a 10 metros) o de 160 cm (para una longitud igual o superior a 10 metros).
- La pendiente del cruce entre andenes será tan reducida como sea posible no superando en ningún caso el 4%.
- Serán diseñados de forma que la distancia horizontal entre el borde de la superficie del cruce entre andenes próximo al carril y el propio carril sea menor o igual a 75 mm y la distancia vertical sea menor o igual a 50 mm.
- Deberá disponer del equipamiento de protección de acuerdo a lo indicado en el anexo I para los cruces entre andenes de servicio.
- El cruce entre andenes deberá ser ortogonal al eje de la vía.

En las figuras III.2, III.3 y III.4 se incluye un ejemplo de equipamiento asociado a la clase 1-P para el caso de cruce entre andenes en el interior del andén (se accede al cruce entre andenes desde tres lados).

En las figuras III.5, III.6 y III.7 se incluye un ejemplo de equipamiento asociado a la clase 1-P para el caso de cruce entre andenes en el extremo del andén.

Figura III.2: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el interior del andén (se accede al cruce entre andenes desde tres lados). Esquema general.



- Pavimento táctil indicador de advertencia
- Pavimento táctil indicador de cambio de nivel

NOTA: Cotas en m.



Figura III.3: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el interior del andén (se accede al cruce entre andenes desde tres lados). Secciones.

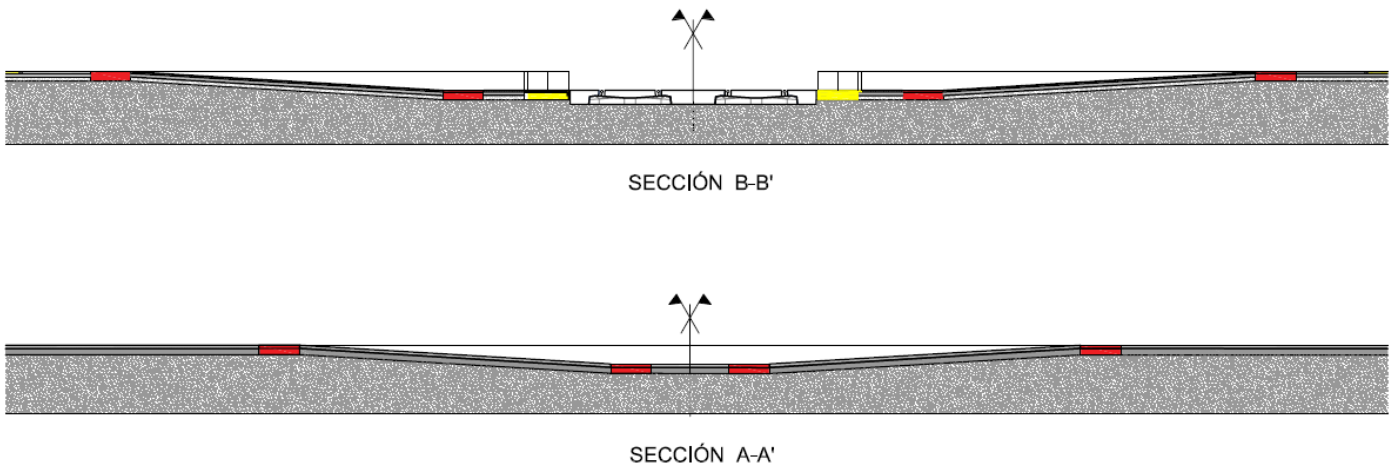
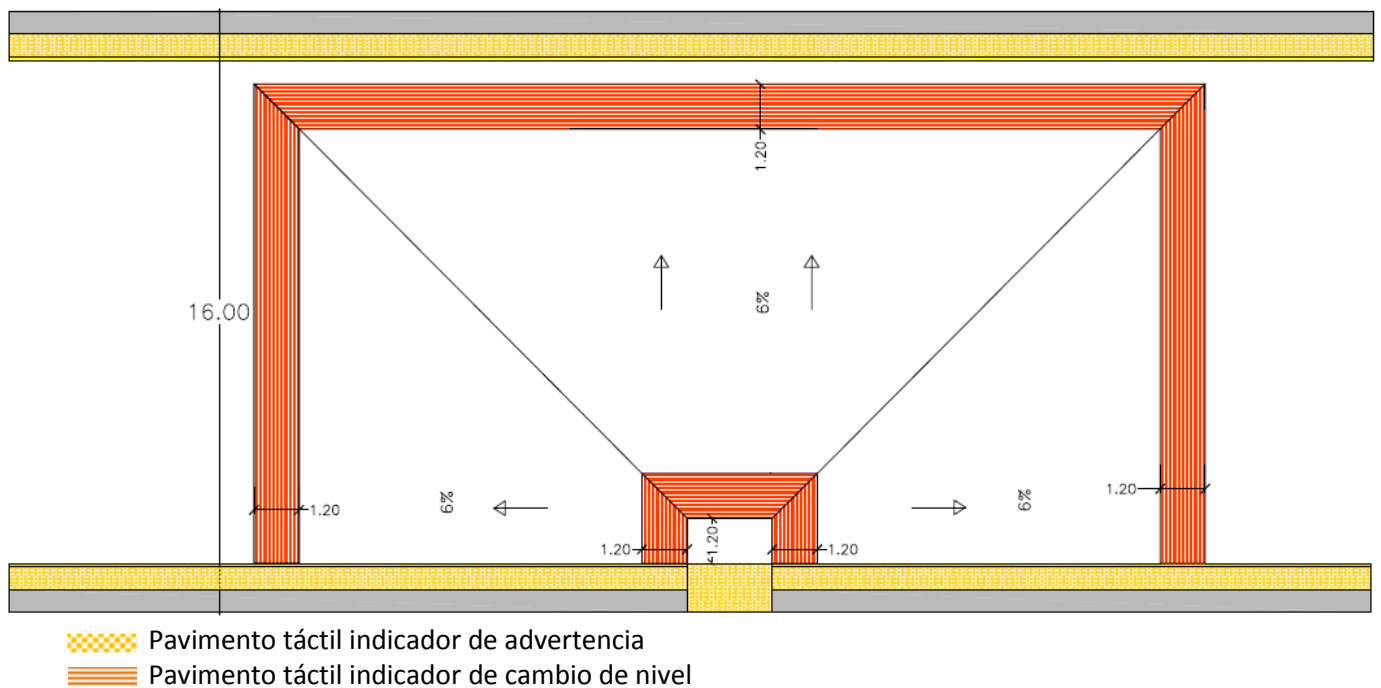
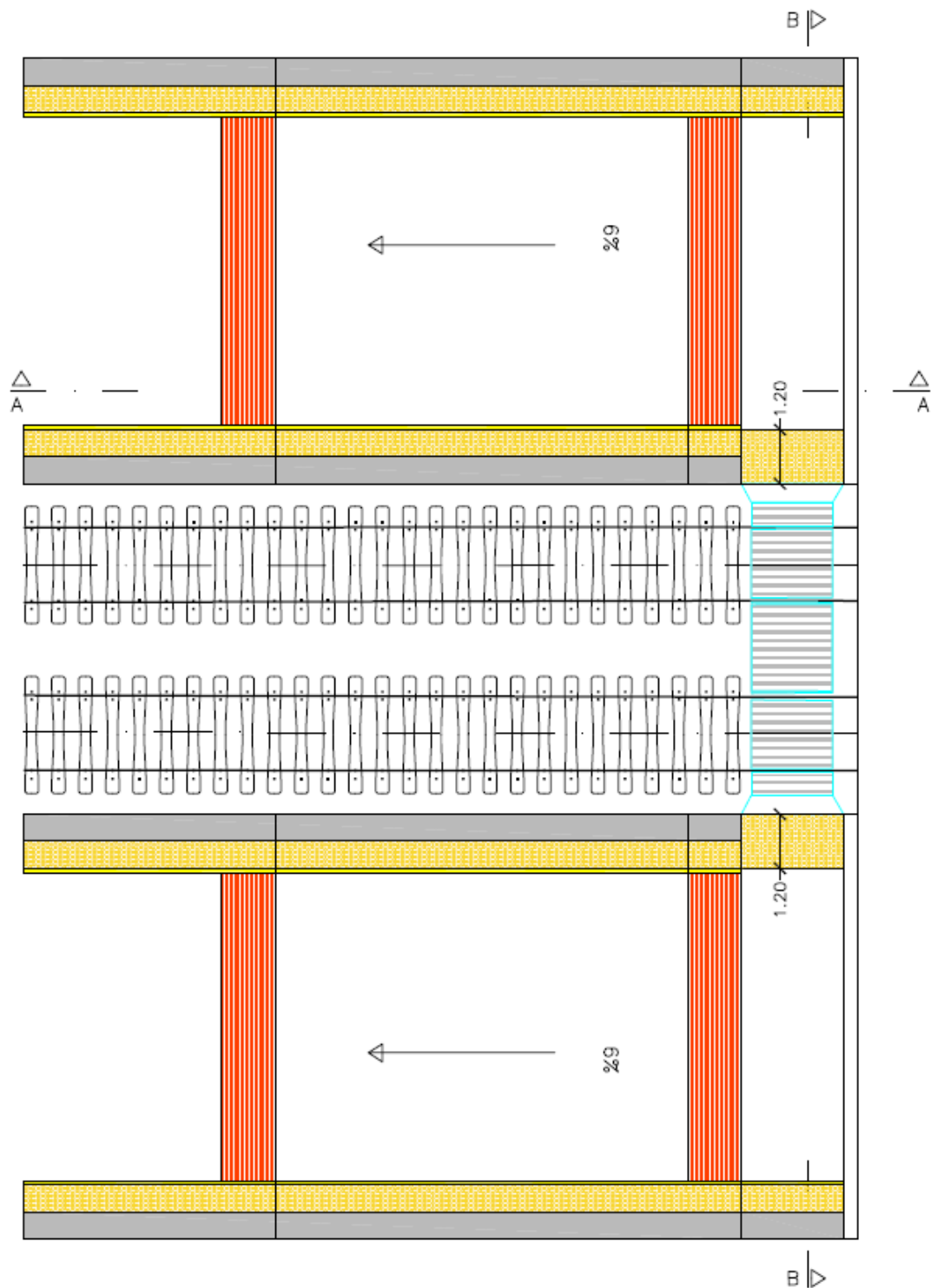


Figura III.4: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el interior del andén (se accede al cruce entre andenes desde tres lados). Pavimentos.



NOTA: Cotas en m.

Figura III.5: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el extremo del andén. Esquema general.



- Pavimento táctil indicador de advertencia
- Pavimento táctil indicador de cambio de nivel

Figura III.6: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el extremo del andén. Secciones.

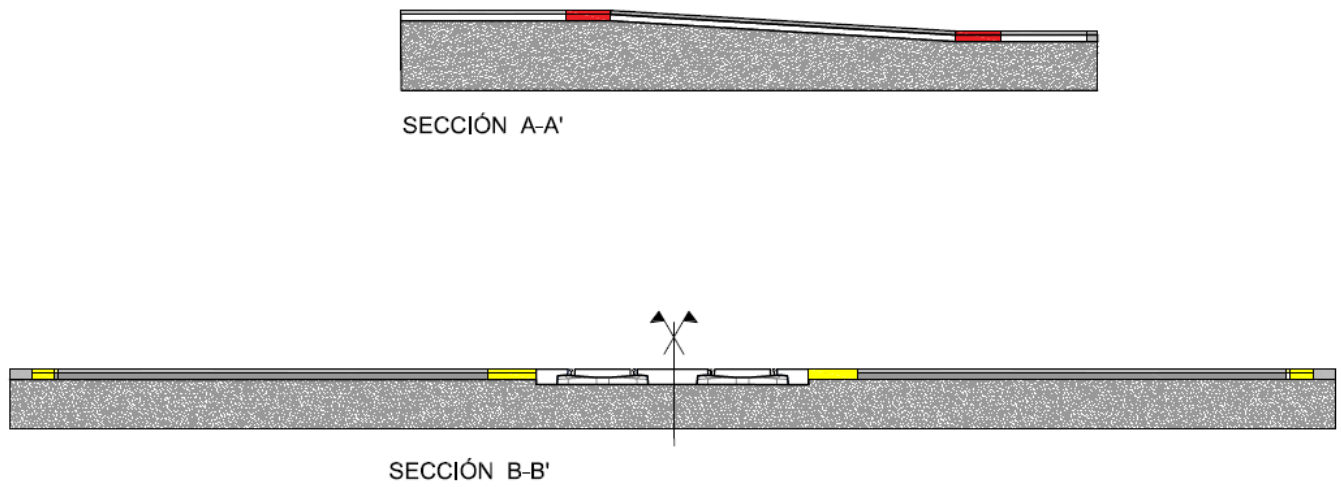
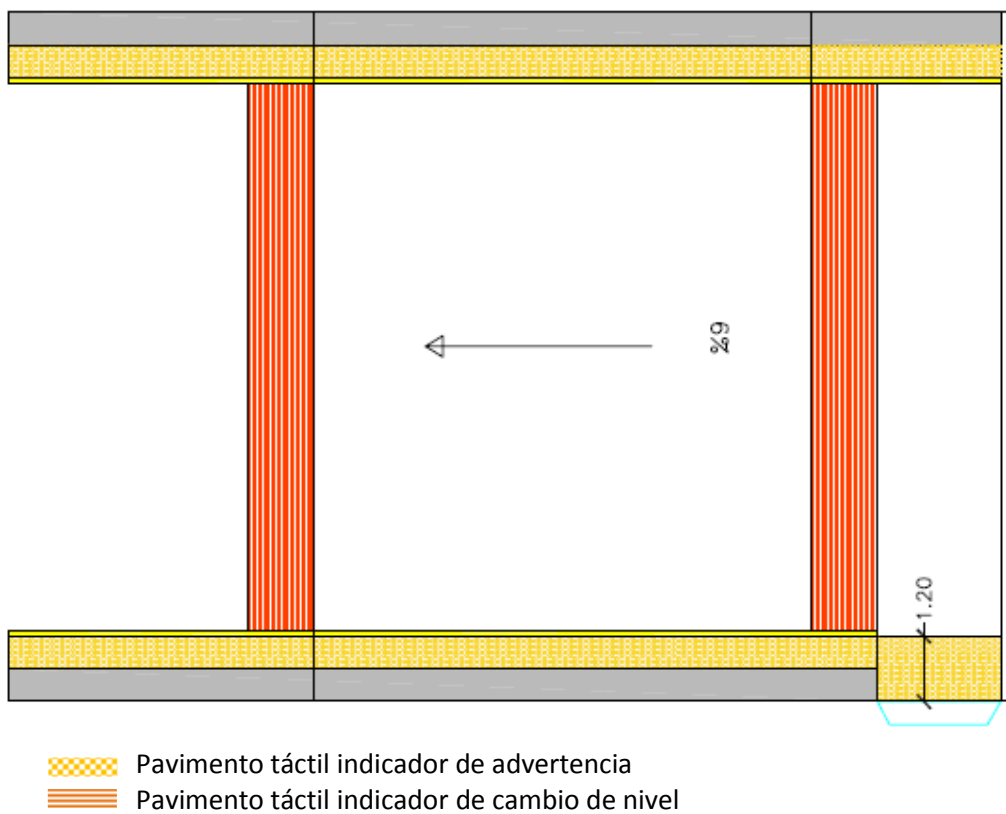


Figura III.7: Ejemplo de equipamiento asociado a la clase tipo 1-P en el caso de cruce entre andenes en el extremo del andén. Pavimentos.



NOTA: Cotas en m

#### ANEXO IV:

### CARACTERÍSTICAS DE LAS RAMPAS DE ACCESO AL CRUCE ENTRE ANDENES

---

Se recomienda que las rampas de acceso a los cruces entre andenes cumplan los siguientes requisitos:

- La anchura mínima de la rampa será de 120 cm.
- Dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final con una longitud mayor de 120 cm en la dirección de la rampa.
- La pendiente longitudinal máxima será del 10% cuando la longitud de la rampa sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.
- La pendiente transversal será del 2%, como máximo.
- Los tramos tendrán una longitud de 9 m, como máximo. Cada 9 metros deberá existir una meseta horizontal. Las mesetas tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.
- En los andenes de nueva construcción se dispondrán pasamanos en la rampa de acceso al cruce entre andenes cuando la pendiente sea mayor o igual que el 6%. Los bordes libres de la rampa de acceso contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Los pasamanos se dispondrán a dos niveles, el primero a una altura comprendida entre 65 y 75 cm y el segundo a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Los pasamanos deberán situarse fuera del gálibo límite de implantación de obstáculos.
- En los andenes existentes acondicionados se dispondrán pasamanos en la rampa de acceso al cruce entre andenes en función de la pendiente y del espacio disponible.

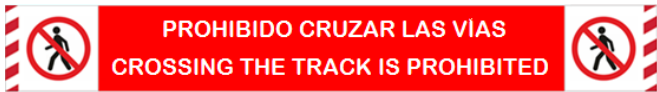

**ANEXO V:**

**SEÑALIZACIÓN EN ANDENES**

V.1. Tipología de las señales

A título informativo se incluyen las siguientes señales, cuyo texto deberá incluirse asimismo en la lengua cooficial correspondiente en las estaciones donde proceda.



*Figura V.1: Señales de prohibición del cruce de vías en estaciones sin cruce entre andenes, en bocales de andén, en paramentos verticales o expuestos.*

Tipo 1	
Tipo 2	

Nota 1: En el tipo 1 se admite igualmente la disposición de los textos de cada lengua en 2 líneas.

Nota 2: No es necesario que en cada señal se recojan los textos en todas las lenguas, admitiéndose la instalación de señales con textos de forma secuencial, de modo que cada señal recoja el texto en una lengua diferente alternando las mismas.

*Figura V.2: Señal de prohibición del cruce de vías en estaciones con cruce entre andenes, en bocales de andén, en paramentos verticales o expuestos.*

Tipo 1	
Tipo 2	

Nota 1: En el tipo 1 se admite igualmente la disposición de los textos de cada lengua en 2 líneas.

Nota 2: No es necesario que en cada señal se recojan los textos en todas las lenguas, admitiéndose la instalación de señales con textos de forma secuencial, de modo que cada señal recoja el texto en una lengua diferente alternando las mismas.

*Figura V.3: Señal de prohibición de paso salvo personal autorizado en extremos de andén sin cruce entre andenes.*

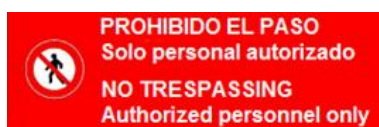


Figura V.4: Señal de prohibición de paso salvo personal autorizado o emergencias en extremos de andén con cruce entre andenes.

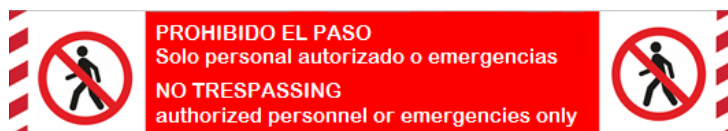


Figura V.5: Señales de paso habilitado para cruzar las vías en estaciones que no dispongan de paso inferior o superior entre andenes.



Nota: En las estaciones donde proceda el texto deberá incluirse únicamente en castellano y en la lengua cooficial correspondiente

### V.2. Tamaño de los pictogramas

El tamaño de los pictogramas se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Dimensión menor del marco} = \text{Distancia de lectura en mm dividida por 250, multiplicada por 1,25.}$$

La menor de las dimensiones de cada pictograma tendrá una longitud de al menos 85 mm.

### V.3. Tamaño de letra y contraste entre el carácter/pictograma y el fondo de la señal

El texto, los símbolos y los pictogramas utilizados para la información visual contrastarán con su fondo.

El carácter tipográfico utilizado para el texto deberá ser fácilmente legible.

El contraste entre el carácter/pictograma y el fondo de la señal se definen en la Guía de Aplicación de la ETI de accesibilidad para personas con discapacidad y de movilidad reducida.

La altura del marco que ocupan las letras de las señales se obtendrá en función de la distancia máxima de visualización con arreglo a la siguiente fórmula:

- *Altura del marco que ocupan las letras de la señal  $\geq$  Distancia de lectura en mm dividida por 250 (por ejemplo:  $10.000 \text{ mm}/250 = 40 \text{ mm}$ )*

**ANEXO VI:**

**EJEMPLO DE PAVIMENTACIÓN EN ACCESOS A CRUCES ENTRE ANDENES EN ESTACIONES QUE NO SE ACONDICIONEN O BIEN ESTÉN SITUADAS EN LÍNEAS QUE NO SEAN OBJETO DE ACONDICIONAMIENTO O RENOVACIÓN**

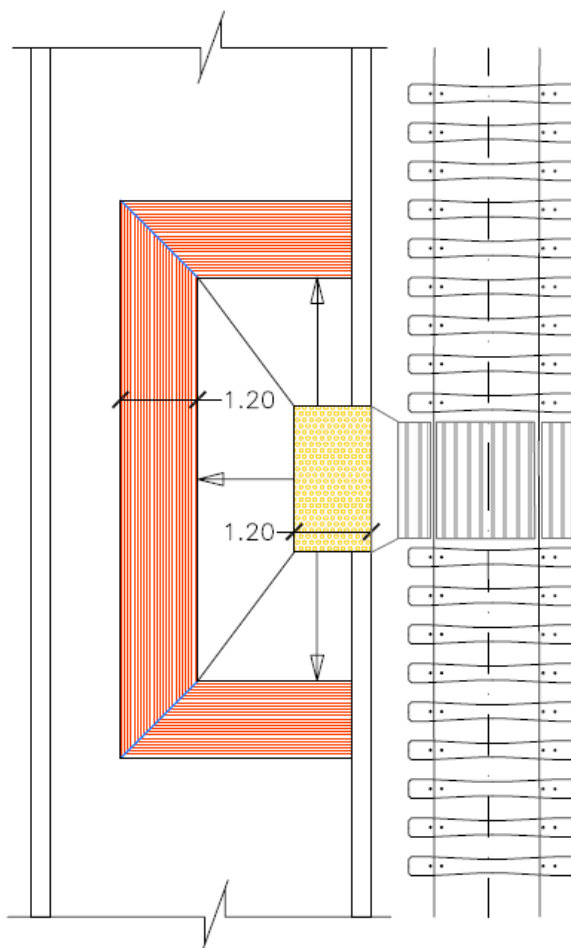
A título informativo se incluyen ejemplos de pavimentación en los accesos a los cruces entre andenes en estaciones que no se acondicionen o bien estén situadas en líneas que no sean objeto de acondicionamiento o renovación.



VI.1. Cruces de vía entre andenes situados en el interior de andenes con anchura superior a 4 m.

Se dispone pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro previo al cruce entre andenes así como pavimento táctil indicador de cambio de nivel en la parte superior de las rampas de acceso.

Se mantienen las pendientes de las rampas existentes.

*Figura VI.1: Cruces de vía entre andenes situado en el interior de andenes con anchura superior a 4 m.*



-  Pavimento táctil indicador de advertencia
-  Pavimento táctil indicador de cambio de nivel

NOTA: Cotas en m.

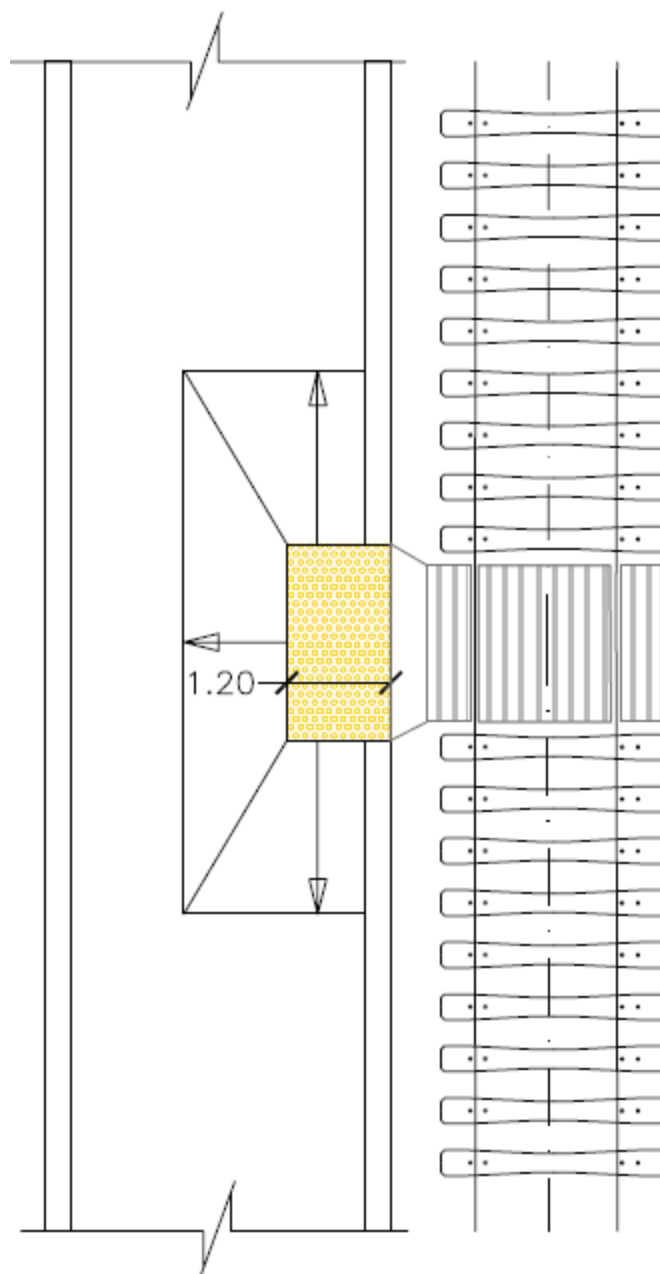



VI.2. Cruces de vía entre andenes situados en el interior de andenes con anchura igual o inferior a 4 m.

Se dispone pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro previo al cruce entre andenes.

Se mantienen las pendientes de las rampas existentes.

*Figura VI.2: Cruces de vía entre andenes situado en el interior de andenes con anchura igual o inferior a 4 m.*



 Pavimento táctil indicador de advertencia

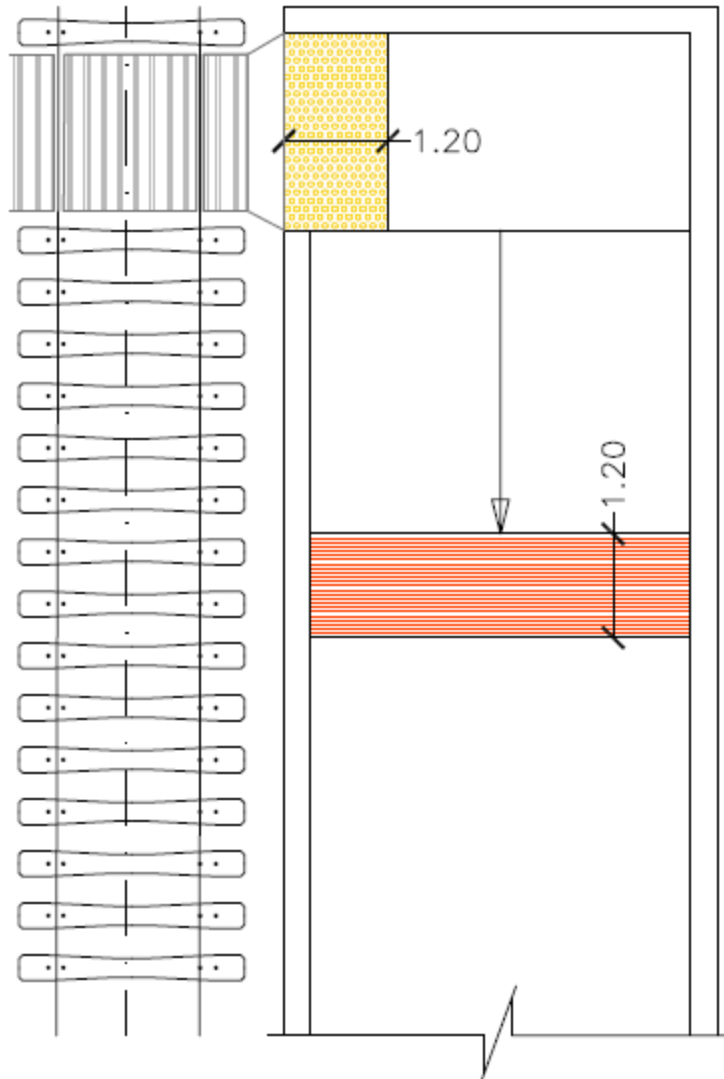
NOTA: Cotas en m.



VI.3. Cruces de vía entre andenes situados en el extremo de los mismos.

Se dispone pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro previo al cruce entre andenes así como pavimento táctil indicador de cambio de nivel en la parte superior de las rampas de acceso.

Se mantienen las pendientes de las rampas existentes.

Figura VI.3: Cruces de vía entre andenes situado en el extremo de los mismos.



-  Pavimento táctil indicador de advertencia
-  Pavimento táctil indicador de cambio de nivel

NOTA: Cotas en m.