



NAG 5-2-1.0

NORMA ADIF GENERAL

REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN 2-A PARA CRUCE ENTRE ANDENES

1ª EDICIÓN: OCTUBRE 2025

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

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-617. Cruce entre andenes.

<p>Propone:</p> <div style="text-align: center;">  <p>COMITÉ DE NORMATIVA GT - 617 GRUPO DE TRABAJO</p>   <small>ALTA VELOCIDAD</small> </div> <p>Grupo de trabajo GT-617 Fecha: 14 de octubre de 2025</p>	<p>Aprueba:</p> <p>Comité de Normativa Reunión de XX de XX de XXXX</p>
---	--

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO.....	4
2.- CAMPO DE APLICACIÓN	4
3.- CRITERIOS Y CONSIDERACIONES PARA SU INSTALACIÓN	4
4.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS EMPLEADOS	5
5.- INTRODUCCIÓN.....	6
5.1.-CONCEPTO GENERAL	6
5.2.-ISLAS DE SEGURIDAD	6
5.2.1.-ISLA DE PREAVISO	6
5.2.2.-ISLA DE AVISO	8
5.3.-ISLA DE CRUCE.....	8
5.4.-ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO GENERAL	9
6.- REQUISITOS FUNCIONALES.....	11
6.1.-SUBSISTEMA DE MANDO	11
6.2.-SUBSISTEMA DE DETECCIÓN	12
6.3.-SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA Y ACÚSTICA (SLA)	13
6.4.-SUBSISTEMA DE SUPERVISIÓN	14
6.5.-SUBSISTEMA DE ENERGÍA	14
6.6.-SUBSISTEMA DE COMUNICACIONES	14
6.7.-OTROS COMPONENTES AUXILIARES.....	15
7.- ESTADOS DEL SUBSISTEMA SLA	16
7.1.-PERMITIDO CRUZAR	16
7.2.-VACIADO DEL CRUCE ENTRE ANDENES	16
7.3.-PROHIBIDO CRUZAR.....	17
7.4.-PROHIBIDO CRUZAR MÁXIMO RIESGO	17
7.5.-PRECAUCIÓN AL CRUZAR, TRENES EN EL ENTORNO	18
7.6.-INSTALACIÓN AVERIADA	18
7.7.-AVISOS ACÚSTICOS	18
8.- OPERACIÓN DEL SISTEMA 2-A.....	19
8.1.-OPERACIÓN NORMAL.....	19
8.2.-OPERACIÓN DEGRADADA (AVERÍA).....	19
8.3.-NORMALIZACIÓN DEL SISTEMA	20
9.- NORMATIVA DEROGADA	20
10.-DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR	20
11.-NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA.....	21
I.ANEJO 1. CONSIDERACIONES SOBRE LA UBICACIÓN DE LOS DETECTORES DE EJES	22
II.ANEJO 2. ESTADOS DE OPERACIÓN	28
III.ANEJO 3. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES CON SIV	168

1.-OBJETO

El objeto del presente documento es definir los requisitos funcionales de los sistemas de protección de clase 2-A (en adelante, Sistema 2-A) y las características técnicas principales para su instalación en los cruces entre andenes de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) que precisen de este tipo de sistema. Su objetivo es proporcionar al usuario la información necesaria para que pueda tomar decisiones informadas antes de efectuar el cruce entre andenes.

En concreto, se regulan bajo esta norma los requisitos 5 y 6 del apartado 2.1.2.2 "Equipamiento asociado a cada clase de protección de los cruces entre andenes" del libro 2º de la IFI (Orden TMA 135/2023):

5. Señalización luminosa.
6. Señalización acústica.

No son objeto del presente documento los requisitos 1 a 4 del mismo apartado:

1. Carteles de prohibición y advertencia para los viajeros.
2. Señales ferroviarias «Silbar».
3. Teleindicadores.
4. Megafonía.

El documento describe el sistema 2-A para casos de cruce entre andenes de dos vías (caso genérico), debiendo ser analizado el caso específico para las ubicaciones con variación en el número de vías.

2.-CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento se aplica a todos los sistemas 2-A que se instalen en los cruces entre andenes de la RFIG gestionada por Adif y Adif AV.

La aplicación del sistema 2-A se realizará en función de las indicaciones establecidas en el cuadro 2.1.2.1 de la IFI aprobada en la orden TMA 135/2023.

3.-CRITERIOS Y CONSIDERACIONES PARA SU INSTALACIÓN

La instalación del sistema 2-A en cada ubicación requerirá una fase de ingeniería, un análisis de riesgos y un informe de evaluación independiente sobre dicho análisis, siendo independiente del subsistema de Control, Mando y Señalización y no tiene afección a las circulaciones ferroviarias. En todos los casos el sistema deberá parametrizarse de manera específica en la ubicación correspondiente, aunque se seguirán todos los requerimientos considerados en este documento.

4.-DEFINICIÓN DE TÉRMINOS EMPLEADOS

- CA. Condiciones de aplicación.
- CE. Contador de Ejes.
- CeA. Cruce entre Andenes. A los efectos de la presente norma, y conforme al artículo 56.1 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, solo se consideran cruces entre andenes las intersecciones al mismo nivel entre la vía del ferrocarril y los itinerarios expresamente dispuestos en estaciones y apeaderos para el acceso peatonal de viajeros a los andenes. En consecuencia, no contempla otros tipos de cruces, tales como los indicados en el artículo 56.2.
- CMS. Control, Mando y Señalización.
- CVM. Cuadro de Velocidades Máxima. Documento que recoge la velocidad máxima a la que puede circular un tren por un itinerario.
- Detector. Elemento del sistema de CE que identifica la presencia de trenes.
- ET. Especificación Técnica de Adif.
- IFI. Instrucción Ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema Infraestructura.
- IE. Instalación Eólica.
- ISF. Instalación Solar Fotovoltaica.
- JSON. Java Script Object Notation.
- RAMS. Fiabilidad, Disponibilidad, Posibilidad de Mantenimiento y Seguridad (del inglés Reliability, Availability, Maintainability and Safety).
- RCF. Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- RFIG. Red Ferroviaria de Interés General.
- Sistema 2-A. Equipamiento asociado a la clase de protección 2-A según puntos 5 y 6 del apartado 2.1.2.2. del libro 2º de la IFI.
- S1. Señal acústica asociada al aspecto lumínico "verde intermitente".
- S2. Señal acústica asociada al aspecto lumínico "rojo".
- S3. Señal acústica asociada al aspecto lumínico "rojo" con activación del rótulo "OTRO TREN".
- S4. Señal acústica asociada al aspecto lumínico "naranja intermitente".
- SIV. Sistema de Información al Viajero.
- SLA. Subsistema de Señalización Luminosa y Acústica.
- T1. Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de preaviso.
- T2. Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de aviso.
- T3. Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de cruce.
- T4. Temporizador asociado a ciertas situaciones en las que coexisten dos o más trenes en el ámbito del CeA y es recomendable el establecimiento de tiempos adicionales para hacer más eficiente el comportamiento del sistema 2-A.
- T5. Temporizador asociado al estado de avería de la detección en la isla de aviso.

5.-INTRODUCCIÓN

5.1.-CONCEPTO GENERAL

El sistema 2-A se concibe como un sistema automático y autónomo que detecta los trenes a una distancia de seguridad por medio de contadores de ejes (en adelante CE), de tal forma que se avise al usuario del riesgo de cruce en todo momento.

Se ha establecido en 7 segundos el tiempo necesario para que un usuario cruce una vía y 14 segundos dos vías (cualquier tipo de ancho de vía). Para otros casos, se aumentarán estos tiempos en 7s por vía a cruzar.

El sistema 2-A se concibe como un sistema que ayude al usuario del cruce entre andenes de forma que se minimicen los riesgos que esto supone. Debe destacarse que, en función de las condiciones técnicas y operativas del sistema, así como de la propia explotación ferroviaria de la estación/dependencia, el sistema 2-A trasladará al usuario la responsabilidad de cruzar con precaución, esto es, manteniendo las condiciones actuales para realizar el cruce entre andenes, sin ningún tipo de sistema de protección.

La característica fundamental del sistema 2-A se basa en la detección de la posición del tren mediante la definición de zonas (denominadas islas): dos "islas de seguridad", y otra tercera "isla de cruce". De esta manera, en condiciones normales de operación, se facilita información para realizar el cruce entre andenes.

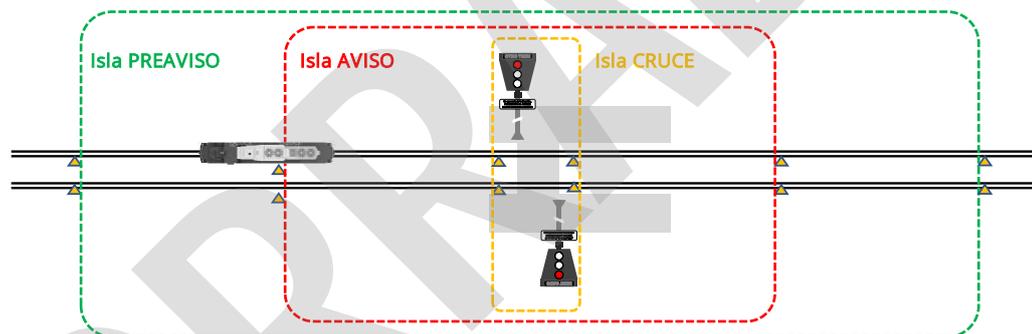


Ilustración 1. Representación de las diferentes islas del CeA, así como los detectores de ejes.

5.2.-ISLAS DE SEGURIDAD

Se consideran "islas de seguridad" a las zonas delimitadas por los puntos de detección de tren. El sistema constará de dos islas de seguridad: la primera de ellas, más alejada del CeA, es denominada "isla de preaviso"; la segunda, más cercana al CeA, se denomina "isla de aviso".

5.2.1.-ISLA DE PREAVISO

Está formada por distintos CE siendo los primeros en detectar la presencia del tren en el ámbito del CeA. Esta isla representa la "entrada al CeA" para cualquier tren que proceda de fuera. Todo tren que se encuentre fuera de esta isla se considera ajeno al sistema.

La distancia a la que se encuentran los detectores de ejes del CeA es calculada a través del Real Decreto 929/2020 y la IFI referida con los tiempos de circulación a velocidad máxima de la permitida por CVM en las vías que atraviesa el CeA.

Por su parte, el Real Decreto 929/2020 establece para la clase de protección 2-A:

“Señalización luminosa y acústica accionada que se activará cuando el sistema detecte la aproximación de un tren al cruce y, como mínimo, 30 segundos antes de su paso. Dicha señalización permanecerá activada hasta que concluya el paso de éste”.

Es decir, el Real Decreto 929/2020 impone, de partida, que la isla de preaviso debe situarse, al menos, a 30 segundos del CeA considerando siempre la máxima velocidad que puede alcanzarse en esa sección de vía.

Por otra parte, la IFI indica que “los sistemas de información al viajero mostrarán la información de forma coordinada con la señalización luminosa descrita a continuación, siempre que sea técnicamente posible”.

Además, para la clase de protección 1-A1 la IFI propone lo siguiente:

“Los avisos se emitirán antes del paso del tren por la estación y se repetirán (añadiendo una pausa mínima de 15 segundos entre repeticiones), hasta que el tren finalice su paso y siempre teniendo en cuenta que el primer mensaje emitido finalice al menos 30 segundos antes del paso del tren por el cruce entre andenes, cuando los sistemas técnicos lo permitan.”.

Considerando que no deberían existir incongruencias entre los mensajes emitidos por el SIV y los estados de la protección 2-A, en todos los emplazamientos será necesario adaptar los mensajes emitidos por el SIV para garantizar la coherencia con los estados de la protección 2-A.

La secuencia de activación del SIV es independiente de la detección de trenes de la protección 2-A, y esta detección únicamente se va a utilizar como un mecanismo complementario de redundancia para mejorar la precisión de la información del paso de los trenes y la prevención de fallos en la emisión de los mensajes de la clase de protección 1-A1. Por lo tanto, en general, el punto de preaviso se situará a la distancia recorrida a velocidad máxima durante los 30 exigidos por el Real Decreto 929/2020. No obstante, se analizará de manera específica para cada emplazamiento la ubicación de la isla de preaviso teniendo en cuenta la configuración de vías de la estación/dependencia, y se valorará si excepcionalmente resulta necesario alejar el punto de preaviso hasta la distancia recorrida a velocidad máxima durante el tiempo que se tarda en anunciar el primer aviso del SIV de la estación/dependencia, tomando como referencia la duración del mensaje emitido en el primer idioma (6 segundos) antes de los 30 segundos previos al paso del tren por el cruce entre andenes.

Cabe destacar que, si el punto de preaviso se instala a más de 30 segundos, aunque funcionalmente el sistema sería idéntico, desde un punto de vista operativo tendría un comportamiento menos eficiente en ciertas situaciones, considerando que el usuario tendría que esperar más tiempo para cruzar en el CeA y afectaría a su confianza en el sistema, especialmente en el caso más frecuente de trenes con parada o que circulen a velocidades muy inferiores a la máxima, o en estaciones con desvíos y/o vías de apartado.

Distancia al detector de la Isla preaviso (calculada por cada vía y en cada sentido de vía a CVM).

$$d(\text{detector isla preaviso}) = d(\text{tiempo mensaje}) + d(30 \text{ s})$$

Por ejemplo: Vmax por CVM de 155 km/h (posibilidad de trenes sin parada).

$$\frac{155}{3,6} = 44,4 \text{ m/s}$$

$$d(\text{tiempo mensaje, ej: 6 s}) = 6 * 44,4 = 266,4 \text{ m}$$

$$d(30 s) = 1291,5m$$

$$d(\text{detector isla preaviso}) = d(\text{tiempo mensaje}) + d(30 s) = 1557,9 m \approx 1558 m$$

En todos los emplazamientos es necesario adaptar los mensajes emitidos por el SIV para garantizar la coherencia con los estados del sistema el sistema 2-A.

No obstante, se analizará de manera específica para cada emplazamiento la ubicación de la isla de preaviso teniendo en cuenta la configuración de vías del CeA, y se valorará si excepcionalmente resulta necesario alejar el punto de preaviso hasta la distancia recorrida a velocidad máxima durante el tiempo que se tarda en anunciar el primer aviso del SIV de la estación/dependencia, tomando como referencia la duración del mensaje emitido en el primer idioma (6 segundos) antes de los 30 segundos previos al paso del tren por el cruce entre andenes.

5.2.2.-ISLA DE AVISO

La isla de aviso está formada por los CE que el tren encontrará una vez rebasada la isla de preaviso. El criterio para establecer esta distancia se basa en la velocidad a la que un usuario tarda en realizar el cruce de una vía (7 segundos), basado en el RD 929/2020.

A partir de este tiempo de cruce, que depende del número de vías del CeA, se puede determinar la distancia mínima a la que se debe colocar el CE de la isla de aviso mediante otra ecuación.

$$V \text{ max (km/h) } / 3,6 * 7 * N^{\circ} \text{ vías} = \text{distancia en m}$$

A modo de ejemplo, para el caso de una línea con velocidad máxima de 155 km/h, con vía doble, la distancia mínima entre CE de aviso y CeA serán unos 602,7 m \approx 603 m.

En el Anejo 1 se recoge de manera detallada para realizar el cálculo.

5.3.-ISLA DE CRUCE

La isla de cruce está delimitada por los CE más cercanos al CeA. Se trata de una isla pensada para rearmar y liberar el sistema una vez el tren ha rebasado el cruce (de manera que el usuario espere el menor tiempo posible para cruzar), así como para tener un punto adicional de detección del tren para aquellos casos en los que existen vías de circulación con salida o entrada directa al CeA, o situaciones en las que un tren estacionado se pone en marcha.

- Existen diferentes estrategias de ubicación de los CE en función de la ubicación de la parada comercial de los trenes: Si el CeA se encuentra situado en el extremo del andén, la colocación de los CE de isla de cruce deberá considerar, en el lado afectado por la parada comercial del tren, que dichos CE no queden ocupados por el primer eje del tren. Es decir, se deberán colocar entre el punto de parada en el andén y el CeA para que la isla de cruce no quede ocupada mientras el tren está estacionado. También deben estar lo suficientemente alejados del cruce para prevenir posibles retrocesos del tren al arrancar.
- El CE no afectado por la parada comercial se colocará, como criterio general, al menos a una distancia simétrica del CeA. En el caso de un CeA no localizado en el extremo de un andén, por lo general quedará ocupado mientras el tren se encuentra estacionado.

En el anejo 1 se recogen algunas consideraciones y referencias para la ubicación de estos CE de la isla de cruce, para lo cual no existe una regla específica de cálculo como sí ocurre en el caso de los detectores de ejes de la isla de aviso.

5.4.-ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO GENERAL

La arquitectura del sistema 2-A está constituida por los siguientes subsistemas:

- Subsistema de Mando. Constituye la lógica del sistema.
- Subsistema de Detección. Detecta la ubicación del tren en las distintas islas del sistema.
- Subsistema de Señalización Luminosa y Acústica. Muestra al usuario la información luminosa y acústica que dispone el sistema.
- Subsistema de Supervisión.
- Subsistema de Energía.
- Subsistema de Comunicaciones.

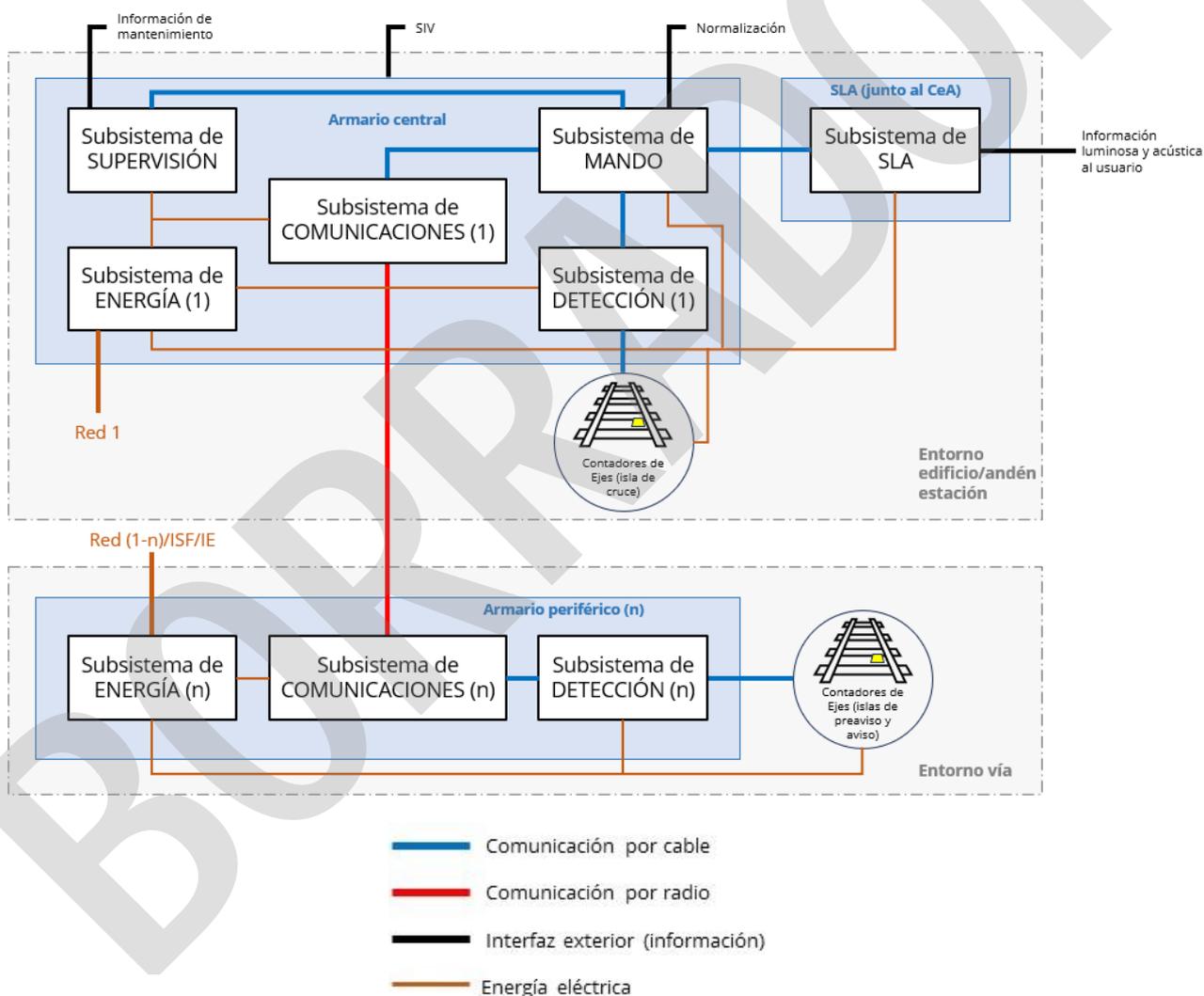


Ilustración 2. Diagrama general de la arquitectura de sistema 2-A considerando el uso de comunicación radio con los contadores de ejes de las islas de preaviso y aviso.

Nota: En este caso existirán un número variable de armarios periféricos según cada instalación.

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

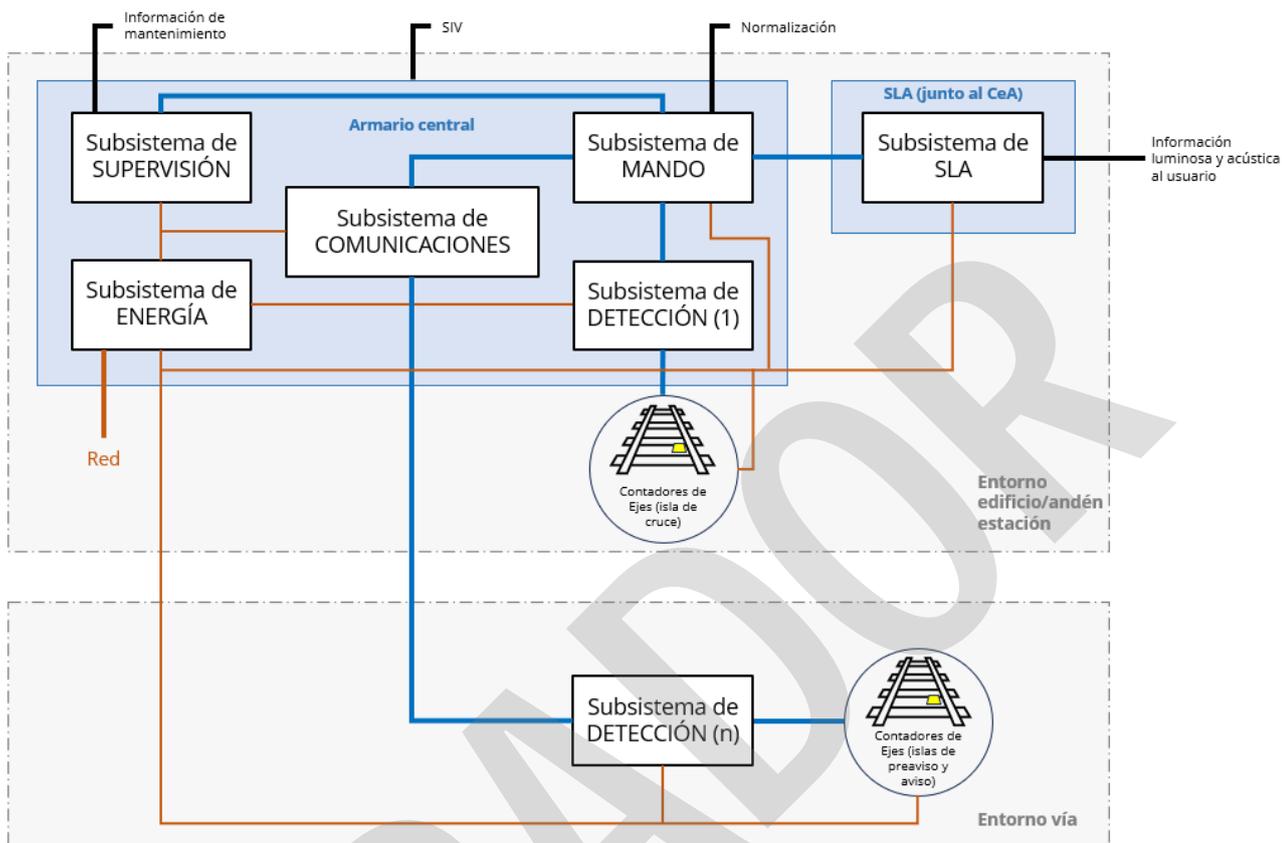


Ilustración 3. Diagrama general de la arquitectura de sistema 2-A considerando el uso de comunicación cable con los contadores de ejes de las islas de preaviso y aviso.

Nota: En este caso no existirán armarios periféricos.

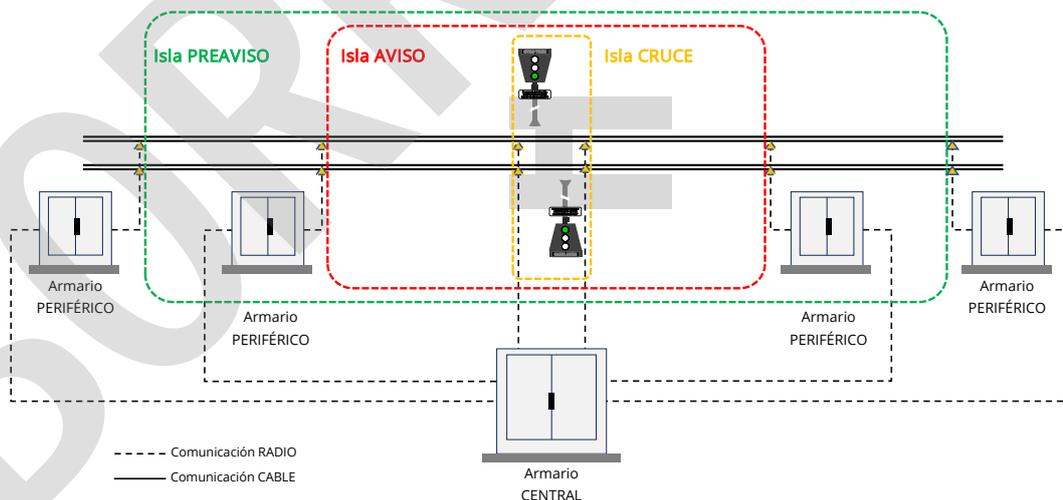


Ilustración 4. Ubicación general de equipos (distintos Subsistemas).

El esquema indicado es un ejemplo en el que se ha considerado la comunicación por radio con los contadores de ejes de las islas de preaviso y aviso, existiendo por tanto armarios periféricos que conectan con el armario central.

6.-REQUISITOS FUNCIONALES

A continuación, se recogen los requisitos funcionales del sistema 2-A:

6.1.-SUBSISTEMA DE MANDO

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Recopilar los datos recibidos del Subsistema de Detección para después analizar esa información.
- Recopilar la información asociada al funcionamiento de los distintos componentes del sistema, enviándosela al Subsistema de Supervisión.
- Emitir las órdenes correspondientes al Subsistema de Señalización Luminosa y Acústica y recibirá comprobaciones de estado de los focos y la sonería.
- Permitir ejecutar el proceso de normalización mediante el reinicio de los contadores de ejes.
- Regular los tiempos de cambio de aspectos con los siguientes temporizadores. Los temporizadores variarán en cada instalación y a su vez en cada vía y sentido. Será necesaria su definición de manera separada en fase de proyecto de acuerdo a la instalación, debiendo ser modificados en caso de que se produzcan variaciones en la explotación de la estación/dependencia o en la infraestructura siempre que las mismas puedan afectar al sistema 2-A.

Temporizadores	
T1	Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de preaviso.
T2	Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de aviso.
T3	Temporizador asociado a la transición al estado "trenes en el entorno" cuando el tren se encuentra en la isla de cruce.
T4	Temporizador asociado a ciertas situaciones en las que coexisten dos o más trenes en el ámbito del CeA y es recomendable el establecimiento de tiempos adicionales para hacer más eficiente el comportamiento del sistema 2-A.
T5	Temporizador asociado al estado de avería de la detección en la isla de aviso.

A continuación, se describe el detalle funcional de cada temporizador:

T1 – Isla de preaviso: Activa el estado "trenes en el entorno" si el tren permanece en la isla de preaviso sin avanzar. Su valor debe permitir distinguir entre trenes lentos y trenes.

- Valor alto: riesgo de mantener el aviso y la sonería innecesariamente.
- Valor bajo: riesgo de secuencia rápida de aspectos (verde intermitente → naranja → rojo).

T2 – Isla de aviso: Activa el estado "trenes en el entorno" si el tren permanece en la isla de aviso sin avanzar. Su valor debe permitir distinguir entre trenes lentos y trenes detenidos.

- Valor alto: prolonga el estado de prohibido cruzar.
- Valor bajo: puede permitir cruces con trenes lentos o detenidos antes de arrancar.

T3 – Isla de cruce. Activa el estado “trenes en el entorno” si el tren permanece en la isla de cruce. Permite el cruce en precaución si el tren está visible y detenido.

- Valor alto: mantiene el aviso innecesariamente.
- Valor bajo: riesgo bajo, ya que el tren es visible.

T4 – Coexistencia de trenes. Permite desactivar el estado “OTRO TREN” cuando se confirma la presencia de un único tren en el entorno del CeA.

- Valor alto: puede retrasar la actualización del estado mostrado al usuario.
- Valor bajo: puede anticipar el cambio de estado sin suficiente certeza.

T5 – Avería en detección en la isla de aviso. Activa la transición a rojo ante ausencia de información del detector en la isla de aviso.

- Debe garantizar la señalización en rojo con antelación suficiente, en función del número de vías y la disposición de detectores.

6.2.-SUBSISTEMA DE DETECCIÓN

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Detectar la posición del tren en las distintas islas del sistema mediante los contadores de ejes según ET 03.365.310.6.
- Comunicar la información de detección al Subsistema de Mando.
- Normalizar los CE bajo la orden del Subsistema de Mando.
- Opcional. Deberá poder detectar la velocidad del tren a su paso por los CE por si fuese necesario introducir retardos en el cambio de estado del Subsistema de Señalización Luminosa y Acústica en función de esta velocidad. Así, con la modificación del tiempo de aviso del contador se podrá configurar el tiempo de espera del usuario.
- Los CE requerirán el menor número de taladros en vía, y en caso de ser necesarios, serán del menor diámetro posible según las prescripciones de la norma NAV 3-0-7.0 Requisitos para la ejecución de taladros en carril.
- Codificación de los CE: Se seguirán las indicaciones de la normativa de inventario vigente en Adif, pudiéndose, adicionalmente, codificar internamente teniendo en cuenta la función que desempeña el CE según su ubicación: #Tipo detector# #X#/#Y#, siendo:
 - Tipo detector. Se codifica teniendo en cuenta la función que desempeña el detector según su ubicación:
 - PR si se refiere a un detector de preaviso.
 - AV si se refiere a un detector de aviso.
 - CR si se refiere a un detector de cruce.
 - AP si se refiere a un detector de vía apartada.
 - RE si se refiere a un detector repetidor.
 - X. Lado del cruce en el que se encuentra el detector:
 - 1 para el lado del cruce con kilómetro decreciente.
 - 2 para el lado del cruce con kilómetro creciente.

- Y. Número de la vía en la que se encuentra el detector según programa de explotación de la dependencia.
- En aquellos casos en los que exista una vía de apartado que no supera el CeA (vía 4 en el ejemplo de la Ilustración 5), se nombrará con un apóstrofe al detector más alejado del CeA, ya que ambos se codificarán de la misma forma.

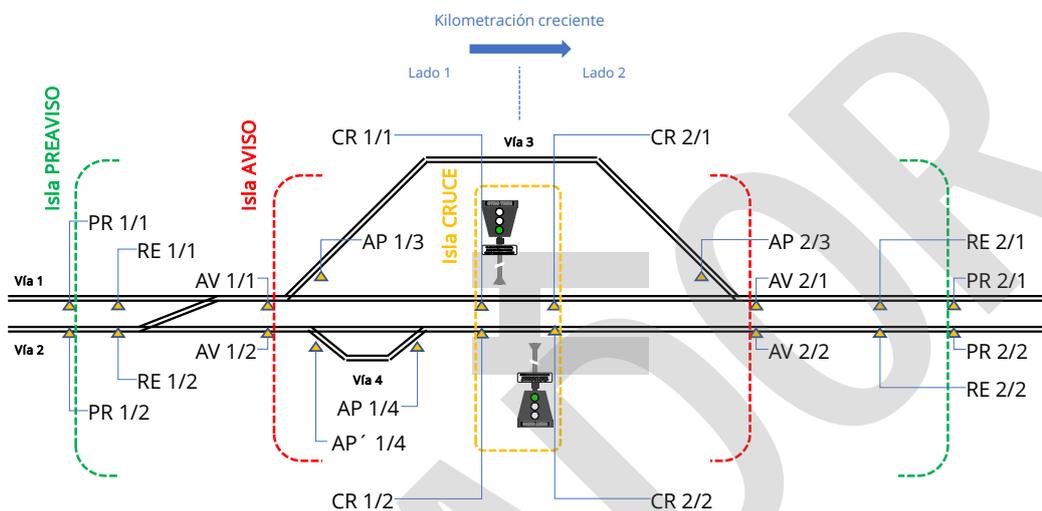


Ilustración 5. Ejemplo de referencia sobre la nomenclatura de los detectores de ejes del sistema 2-A.

6.3.-SUBSISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINOSA Y ACÚSTICA (SLA)

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Mostrar al usuario la información luminosa y acústica enviada por el Subsistema de Mando.
- Enviar al Subsistema de Mando el estado de disponibilidad de los elementos luminosos y acústicos.
- Cada CeA estará equipado con dos unidades de SLA, una por cada lado del cruce.
- El SLA constará de los siguientes componentes según la ET 03.306.001.3.
 - Mástil.
 - Soporte de señal.
 - Cabeza de SLA con Focos Verde, Rojo, Naranja, Otro tren y viseras correspondientes. Señal acústica.
 - Cartel fijo metálico sujeto al mástil con el texto: "En ausencia de indicación, PRECAUCIÓN AL CRUZAR. RIESGO DE ARROLLAMIENTO".
- El anclaje del mástil al terreno se realizará mediante pernos (y no embebido directamente en el terreno) de manera que se facilite la sustitución de la pieza en caso de que sea necesario.

6.4.-SUBSISTEMA DE SUPERVISIÓN

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Supervisar el comportamiento del sistema 2-A, permitiendo obtener la información necesaria para el desarrollo y apoyo de las distintas actividades de mantenimiento.
- Almacenará los distintos eventos que se producen en el sistema, pudiendo ser transmitidos a un servidor central. Los datos se almacenarán al menos durante seis (6) meses en una memoria de almacenamiento no volátil.
- Conocerá los consumos medios de cada subsistema con el objetivo de alertar antes de producirse situaciones críticas o de riesgo para el sistema.
- Dispondrá de herramientas de soporte y monitorización que permitan la rápida localización e identificación de la incidencia.
- Permitirá la comunicación hacia el sistema de mantenimiento remoto.
- Sin considerarse exclusivo, deberá poder remitir la siguiente información al Subsistema de Mando:
 - Estado operativo de los distintos elementos del resto de Subsistemas, dando las correspondientes alarmas en caso de avería (entre otros, de las tarjetas de procesamiento, de los contadores, de los elementos de comunicación, de los focos, del letrero luminoso, de la sonería, etcétera).
 - Funcionamiento de las señales y sonerías del SLA y tiempos de aspectos.
 - Tiempo de funcionamiento de las distintas tarjetas.
 - Falta de alimentación eléctrica externa en cualquiera de los Subsistemas e información del estado del subsistema de energía.

6.5.-SUBSISTEMA DE ENERGÍA

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Suministrar y acondicionar la energía eléctrica que precisa para su funcionamiento.
- La energía eléctrica principal será de 220 Vac 50Hz y podrá proceder
 - de: una red eléctrica convencional, a partir del suministro por líneas de Adif o en su caso de contratación local, y/o,
 - una fuente de energía renovable.
- Dispondrá de una fuente de alimentación auxiliar interna mediante baterías para garantizar la alimentación del sistema en caso de ausencia de energía principal. La duración de estos equipos se dimensionará para garantizar el correcto funcionamiento del sistema durante 2 horas.
- Dispondrá de un conmutador automático entre fuentes de alimentación en caso de fallo de la principal sin corte de tensión para los subsistemas.

6.6.-SUBSISTEMA DE COMUNICACIONES

Este subsistema dispone de las funciones siguientes:

- Controlará la red de comunicaciones interna entre los diferentes subsistemas, tanto por radio como por cable.

- Trasladará la información recibida entre los diferentes subsistemas: Subsistema de Mando, Detección, Señalización Luminosa y Acústica, Supervisión y Energía.
- Los componentes principales de este subsistema son los elementos de conexión necesarios para comunicar con otros sistemas internos y externos.

En el caso de la comunicación radio, tendrá las siguientes características principales:

- Constará del equipo emisor/receptor, la antena y las protecciones contra descargas atmosféricas.
- Las antenas serán de la ganancia necesaria para satisfacer las necesidades de transmisión, pudiendo ser del tipo omnidireccional o direccional.
- El propio sistema de radio-modem registrará una estadística de la integridad de los telegramas transmitidos, así como de los niveles de ganancia de recepción.
- El equipo emisor/receptor permitirá ajustar la potencia de emisión en función de las necesidades de la aplicación (distancia y situación). Se permitirán repetidores de señal en aquellos puntos donde la orografía lo requiera.

En el caso de la comunicación cable, tendrá las siguientes características principales:

- La comunicación por cable siempre se empleará para comunicarse con el SLA.
- El sistema requerirá el protocolo TCP/IP.
- El sistema debe ser capaz de permitir la comunicación a través de VPN separadas asegurando que cada red opere de manera segura e independiente. Una de estas conexiones estará dedicada exclusivamente al SIV, garantizando que el tráfico relacionado con este sistema esté completamente aislado de otras redes. Las comunicaciones entre el Subsistema de Comunicaciones y el SIV se realizará bajo el protocolo recogido en el anejo 3 del presente documento.
- El sistema requerirá, al menos, de dos puertos físicos.
- Se podrá comunicar también con terceros sistemas, debiendo permitir la integración y transmisión de información en tiempo real a otros sistemas de Adif.

6.7.-OTROS COMPONENTES AUXILIARES

Podrán existir otros componentes auxiliares o complementarios pero que no son considerados componentes constitutivos del sistema 2-A, como pueden ser carteles informativos de cómo funciona el sistema.

7.-ESTADOS DEL SUBSISTEMA SLA

El subsistema SLA proporcionará los siguientes estados, aspectos y sonerías:

7.1.-PERMITIDO CRUZAR

Presenta el foco verde fijo. Informa al usuario que puede realizar el cruce. No existen trenes en las islas controlados por el sistema. Sin sonería. Indicación de "otro tren" apagada.



Ilustración 6. Aspecto del estado "Permitido cruzar".

7.2.-VACIADO DEL CRUCE ENTRE ANDENES

Presenta el foco verde intermitente. Informa al usuario que finalice el cruce ya que el tiempo que aún disponen para terminar de cruzar las vías está a punto de finalizar y va a presentar el aspecto "Prohibido cruzar". Se ha detectado presencia de trenes en las islas de preaviso controlados por el sistema. Se complementa con un aviso acústico tipo S1 según apartado 7.7. Indicación de "otro tren" apagada.



Ilustración 7. Aspecto del estado "Vaciado del cruce entre andenes".

7.3.-PROHIBIDO CRUZAR

Presenta el foco rojo fijo. Informa al usuario que no puede realizar el cruce. Se ha detectado presencia de un tren en las islas de aviso controlados por el sistema. Se complementa con un aviso acústico tipo S2 según apartado 7.7. Indicación de "otro tren" apagada.



Ilustración 8. Aspecto del estado "Prohibido cruzar".

7.4.-PROHIBIDO CRUZAR MÁXIMO RIESGO

Presenta el foco rojo fijo y "otro tren" fijo. Informa al usuario que no puede realizar el cruce, informándole adicionalmente de la presencia de más de un tren en el entorno del CeA. Se ha detectado presencia de un tren en las islas de aviso controladas por el sistema y adicionalmente se ha detectado presencia de otro tren por otra vía en los CE de isla de aviso o preaviso. Se complementa con un aviso acústico tipo S3 según apartado 7.7. Indicación de "otro tren" encendida.



Ilustración 9. Aspecto del estado "Prohibido cruzar, máximo riesgo".

7.5.-PRECAUCIÓN AL CRUZAR, TRENES EN EL ENTORNO

Presenta el foco naranja intermitente. Informa al usuario de precaución al cruzar por la existencia de trenes en el entorno. Se ha detectado presencia de un tren en la isla de cruce. Se complementa con un aviso acústico tipo S4 según apartado 7.7. Indicación de "otro tren" apagada.



Ilustración 10. Aspecto del estado "Precaución al cruzar, trenes en el entorno".

7.6.-INSTALACIÓN AVERIADA

Presenta todos los focos apagados. Informa al usuario que el sistema no está operativo. El usuario puede realizar el cruce, siempre bajo su responsabilidad. Prevalece la información del cartel: «En ausencia de indicación, PRECAUCIÓN AL CRUZAR. RIESGO DE ARROLLAMIENTO». Sin sonería. Indicación de "otro tren" apagada.



Ilustración 11. Aspecto del estado "Instalación averiada".

7.7.-AVISOS ACÚSTICOS

A continuación, se recogen las cadencias de los avisos acústicos de los diferentes estados, pudiéndose ajustar los dB de la sonería, para adaptar el sistema a las necesidades de la ubicación:

- Cadencia de señal acústica S1: 495 Hz.
- Cadencia de señal acústica S2: Combinada 1044Hz y 1323 Hz.
- Cadencia de señal acústica S3: 1000 Hz.
- Cadencia de señal acústica S4: Según emplazamiento.

8.-OPERACIÓN DEL SISTEMA 2-A

A continuación, se recogen las indicaciones de operación del sistema, tanto en modo normal, como degradado, en caso de avería, y el proceso de normalización del sistema. Dicha información se amplía con el anejo 2.

La secuencia de estados que el sistema presentará dependerá del programa de explotación y del esquema de vías de cada dependencia, no siendo posible reproducir en este documento toda la casuística que puede darse en las estaciones/dependencias de la RFIG. Para otros esquemas de vías se deberán aplicar los criterios considerados en los escenarios de referencia recogidos aquí y validarse con el responsable de contrato de Adif.

8.1.-OPERACIÓN NORMAL

Es el modo de operación del sistema 2-A cuando no existen averías de ningún tipo.

En los siguientes apartados se recogen diferentes escenarios de referencia sobre una estación/dependencia con el esquema de vías representado en la siguiente ilustración:

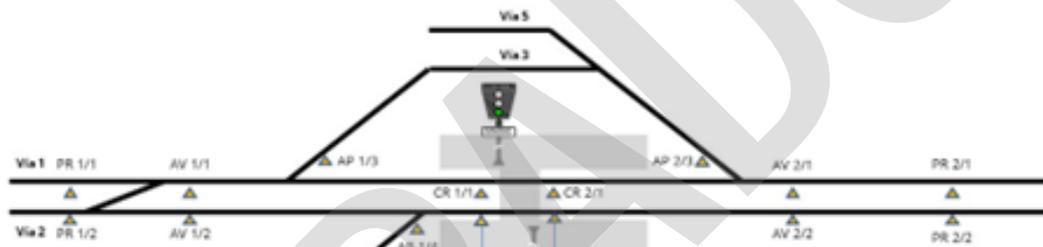


Ilustración 12. Representación del sistema 2-A, indicando los detectores de ejes y señales.

Sobre este esquema, se han considerado los siguientes escenarios:

- Paso de un tren por vía directa. Ver anejo 2, apartado 1.1.
- Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de una isla durante un tiempo. Ver anejo 2, apartado 1.2.
- Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por el CeA. Ver anejo 2, apartado 1.3.
- Paso de más de un tren por el entorno del CeA. Ver anejo 2, apartado 1.4.

8.2.-OPERACIÓN DEGRADADA (AVERÍA)

Es el modo de operación del sistema 2-A cuando existe avería en alguno de los siguientes subsistemas:

- Avería en el subsistema SLA. Ver anejo 2, apartado 2.1.
- Avería en el subsistema de detección. Ver anejo 2, apartado 2.2.
- Avería en el subsistema de mando. Ver anejo 2, apartado 2.3.
- Avería en el subsistema de energía. Incluye tanto la pérdida de alimentación principal como el agotamiento de las baterías auxiliares.

En este escenario, el sistema 2-A queda inoperativo, debiendo el usuario guiarse por el cartel fijo del SLA: «En ausencia de indicación, PRECAUCIÓN AL CRUZAR. RIESGO DE ARROLLAMIENTO».

- Avería en el subsistema de comunicaciones (internas). Impide la transmisión de la información entre subsistemas, por lo que el subsistema de Mando no podrá activar el SLA, dejando el sistema inoperativo. El usuario deberá guiarse por el cartel fijo del SLA: «En ausencia de indicación, PRECAUCIÓN AL CRUZAR. RIESGO DE ARROLLAMIENTO». Si el fallo se produce entre elementos del subsistema de detección, aplica lo descrito en el anejo 2, apartado 2.2.
- Avería en el subsistema de comunicaciones (externas). El sistema 2-A no es responsable de detectar ni gestionar estos fallos. La supervisión de comunicaciones externas corresponde al sistema jerárquicamente superior del SIV y el equipo deberá registrar las alarmas de dichas averías.
- Avería en el subsistema de supervisión. El sistema puede seguir funcionando localmente, ya que el subsistema de mando mantiene la lógica operativa. Sin embargo, se pierde la capacidad de monitorización, diagnóstico y anticipación de fallos. Debe detectarse esta avería en el subsistema de supervisión y planificarse una intervención de mantenimiento.

8.3.-NORMALIZACIÓN DEL SISTEMA

Para pasar de operación degradada a operación normal, tras las acciones oportunas realizadas por el personal encargado del mantenimiento, se realizará el proceso de normalización del sistema 2-A mediante manera local o remota (Ver anejo 2, apartado 3.1) o mediante manera automática (Ver anejo 2, apartado 3.2).

9.-NORMATIVA DEROGADA

No se realizan derogaciones con la aprobación del documento.

10.-DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR

Este documento entrará en vigor el día de su publicación.

Según se indica en la Orden TMA 135/2023, en su disposición transitoria única, las disposiciones relativas al sistema 2-A en los cruces entre andenes no serán de aplicación mientras no se disponga de un sistema validado, en cuyo caso se deberá llevar a cabo una evaluación y valoración del riesgo con la implantación de las medidas mitigadoras que correspondan.

La aplicación de la presente norma no será obligatoria para los proyectos cuyo encargo/orden de estudio sea anterior a la fecha de entrada en vigor de esta norma, ni a las obras derivadas de ellos, ni a sus posibles modificados. Podrá utilizarse como referencia en el resto de proyectos que se encuentren en redacción, en función de su estado de desarrollo, si así lo determina el Responsable del Contrato.

11.-NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

- Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueban la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI) y la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de energía (IFE) y se modifican la Orden FOM/1630/2015, de 14 de julio, por la que se aprueba la Instrucción ferroviaria de gálipos y la Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General. Publicado en «BOE» núm. 42, de 18/02/2023.
- Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias. Publicado en «BOE» núm. 286, de 29/10/2020.
- ET 03.306.001.3. Sistema de protección 2-A para cruces entre andenes. Adif. (en redacción).
- NAV 3-0-7.0 Requisitos para la ejecución de taladros en carril. 1ª Edición: enero 2023. Adif.
- ET 03.365.310.6 Sistemas electrónicos de detección de tren basados en contadores de ejes. 3ª Edición + M1: enero 2023. Adif.

I. ANEJO 1. CONSIDERACIONES SOBRE LA UBICACIÓN DE LOS DETECTORES DE EJES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- TIEMPO DE CRUCE	23
2.- CÁLCULO DE LA UBICACIÓN EN LA ISLA DE AVISO	23
3.- CONSIDERACIONES EN LA ISLA DE CRUCE.....	24
4.- CONSIDERACIONES EN CASOS ASOCIADOS A DESVÍOS Y/O VÍAS DE APARTADO.....	25
5.- CONSIDERACIONES SOBRE EL DETECTOR DE EJES REPETIDOR	26

1.- TIEMPO DE CRUCE

El criterio para establecer la distancia de los detectores de ejes en la isla de aviso se basa en la anchura del cruce (distancia entre andenes) y la velocidad a la que se estima que un usuario puede cruzar. Se define en el Anexo VIII del RD 929/2020 lo siguiente:

T_c : Tiempo empleado por un viajero para cruzar las vías entre andenes, expresado en segundos. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$T_c = 2 + 1,43 \cdot D_a$$

siendo D_a la distancia a recorrer por el viajero a lo largo de la alineación del CeA, en metros. Se define como:

$$D_a = e \cdot (n - 1) + 2 \cdot d$$

siendo:

- n : número de vías existentes en el cruce;
- e : el entre-eje de vía en metros. Se podrá tomar en ausencia de datos $e=5$;
- d : distancia del borde del andén al eje de la vía más próxima, en metros.

Se toma como ejemplo un CeA con doble vía de ancho ibérico:

$$T_c = 2 + 1,43 \cdot [5 \cdot (2 - 1) + 2 \cdot 1,8] \approx 14 \text{ s}$$

En caso de que el CeA sea de una sola vía, se obtendría:

$$T_c \approx 7 \text{ s}$$

2.- CÁLCULO DE LA UBICACIÓN EN LA ISLA DE AVISO

A partir de este tiempo de cruce, que puede ser variable dependiendo de la estación/dependencia, se determinará la distancia mínima a la que se deben colocar los detectores de ejes de la isla de aviso, mediante la siguiente expresión:

$$D_{tp} = 0,28 \cdot V_{max} \cdot T_c$$

siendo:

- D_{tp} : distancia de visibilidad técnica del cruce entre andenes, en m. Esta se define como la 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 CeA;
- V_{max} : velocidad máxima de la línea en ese punto según CVM, en km/h.

Para el caso de una línea con velocidad máxima de 155 km/h, con vía doble de ancho ibérico, la distancia mínima a los detectores de ejes de la isla de aviso será:

$$D_{tp} = 0,28 \cdot 155 \cdot 14 = 607,6 \text{ m}$$

En caso de entre-eje superior a 5 m deberá aplicarse la fórmula con el valor del entre-eje.

3.- CONSIDERACIONES EN LA ISLA DE CRUCE

Para poder dar y/o mantener el aspecto verde al rebasar el CeA, se instalarán dos detectores de ejes, uno a cada lado del cruce, de tal forma que éste quede protegido ante la posibilidad de que un tren circule en ambos sentidos de circulación. Será necesario separar los detectores de ejes del cruce a una distancia según la casuística de las operaciones y las condiciones particulares de cada localización, por ejemplo, para proteger el CeA de un posible retroceso del tren al iniciar la marcha. Se deberá tener en cuenta que, para la definición de dicha distancia, un tren estacionado no debe ocupar el detector de ejes durante el tiempo que dura la parada.

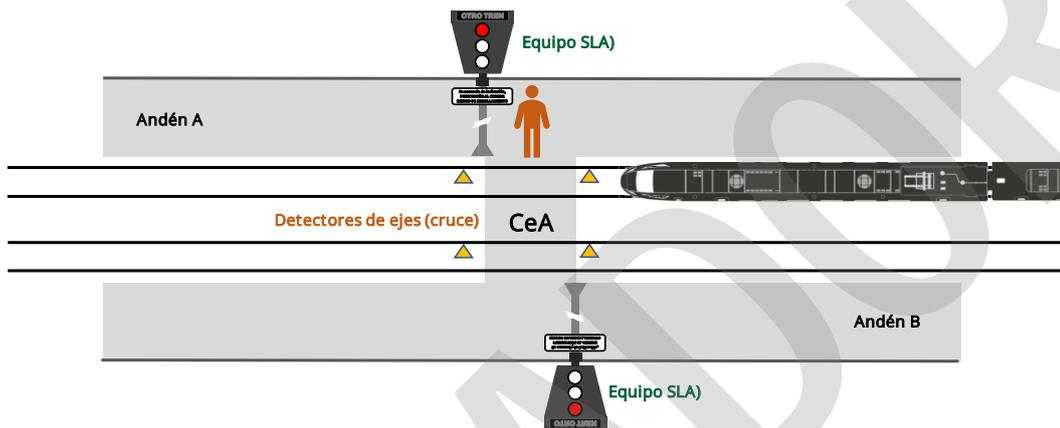


Ilustración ANEJO 1-1. Ejemplo de detectores de ejes en la isla de cruce.

Para aquellos casos en los que exista un andén intermedio, con sendos CeA, la protección 2-A deberá dividirse en dos equipos, de tal forma que cada cruce sea controlado por una señal SLA independiente. Así, por ejemplo, un viajero podría iniciar el cruce en uno de los lados y esperar en el andén central si se detecta que un tren se aproxima por el otro CeA.

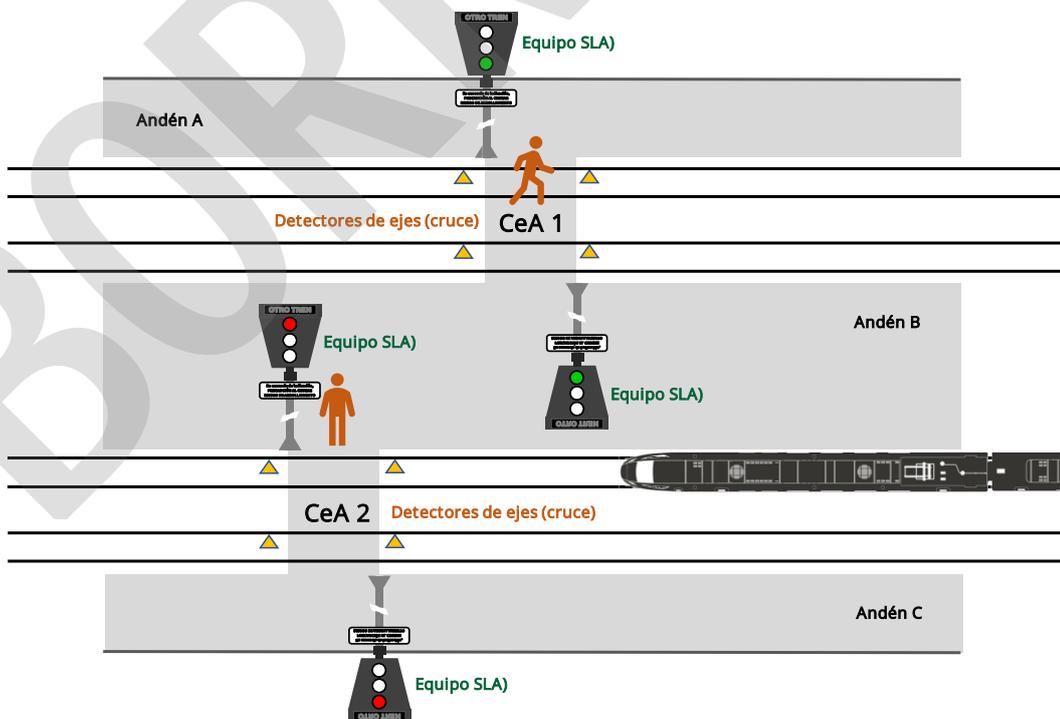


Ilustración ANEJO 1-2. Ejemplo de detectores de ejes en un CeA con un andén central.

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

4.- CONSIDERACIONES EN CASOS ASOCIADOS A DESVÍOS Y/O VÍAS DE APARTADO

Existen estaciones con desvíos que conducen a otras vías distintas a las generales y que producirán, necesariamente, la instalación de detectores de ejes adicionales para controlar la posición del tren. Los casos más comunes en esta situación se recogen a continuación.

Cambio de agujas (banalización)

A fin de aumentar la flexibilidad del sistema, y que éste sea independiente del número de vías, no se realizará distinción entre los trenes que entran por una vía o por otra. Así, la gestión del CeA no debería suponer un problema para el sistema si el tren se mantiene dentro del mismo. En la Ilustración siguiente se observa que, al no identificar el sistema la vía por la que se ocupa el mismo, los cambios de aguja no tienen ninguna afección.

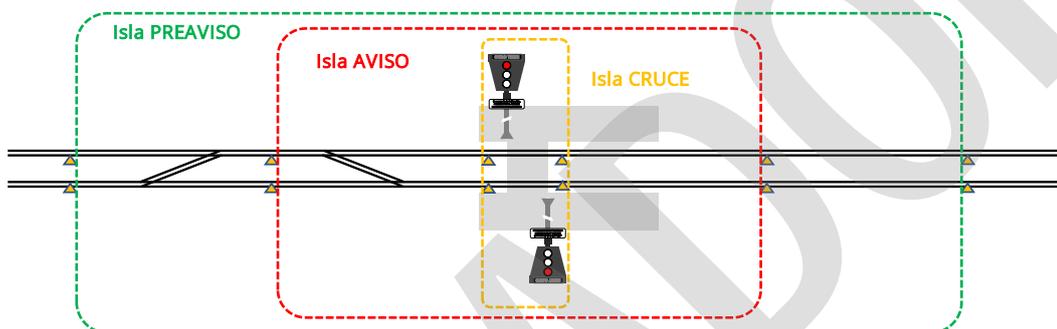


Ilustración ANEJO 1-3. Ejemplo de cambio de agujas en el entorno del sistema.

Desvío

Una de las situaciones más comunes sería la existencia de desvíos en el entorno del CeA. Para tener control de la situación de los trenes que acceden o salen del sistema a través de estos desvíos, es necesario instalar detectores de ejes en cada uno de ellos. Se consideran aquí los siguientes casos:

Desvío con afección a la isla de preaviso. Se considera este caso cuando un desvío queda situado en el ámbito de la isla de preaviso. En la ilustración siguiente se muestra la ubicación del detector de ejes suplementario del desvío que es necesario instalar de manera que el tren pueda ser detectado al invadir esta isla de preaviso.

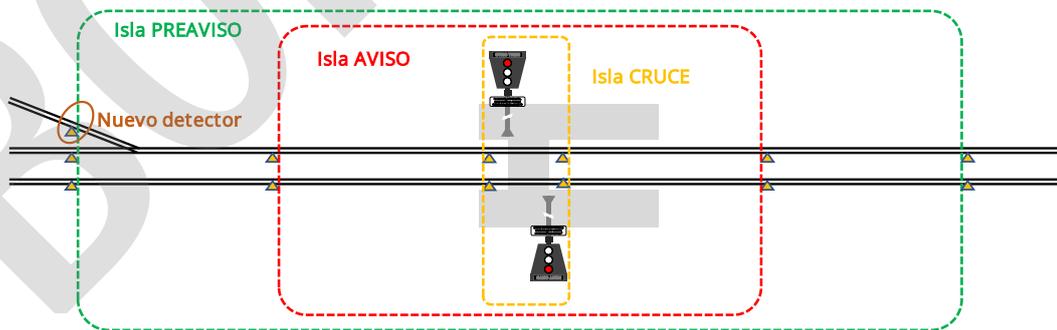


Ilustración ANEJO 1-4. Ejemplo de desvío con afección a la isla de preaviso.

Desvío con afección a la isla de aviso. Se considera este caso cuando un desvío queda situado en el ámbito de la isla de aviso y por razones constructivas no se puede aplicar el funcionamiento estándar que implicaría disponer también de la isla de preaviso. Como puede observarse en la siguiente Ilustración, se deberá también instalar un detector de ejes suplementario en el desvío de manera que el tren pueda ser detectado cuando invade esta isla de aviso. Dependiendo de las

características concretas del CeA, se planteará la necesidad o no de configurar la correspondiente isla de preaviso en esa vía desviada en cuyo caso se instalaría también el detector de ejes correspondiente y en caso de imposibilidad física mediante detectores repetidores de la isla de aviso. Una consideración para realizar lo anterior sería, por ejemplo, si se trata de una vía desviada por la que los trenes circulan a baja velocidad. En estos casos el sistema no "preavisaría", debiendo presentar directamente en la señal SLA un aspecto rojo.

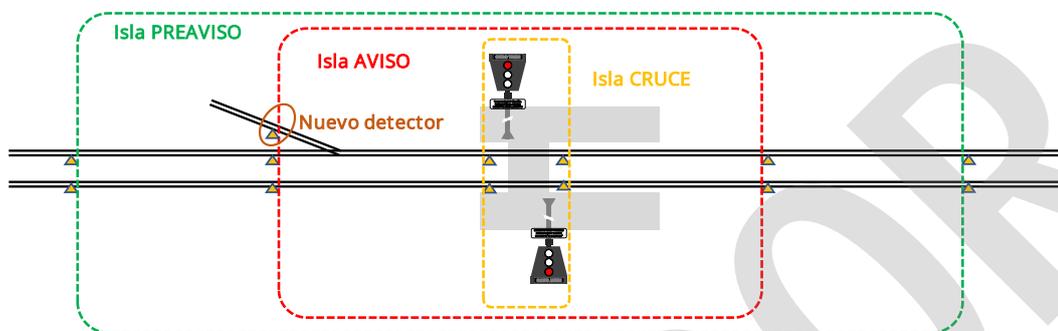


Ilustración ANEJO 1-5. Ejemplo de desvío con afectación a la isla de aviso.

Desvío a vía de estacionamiento o de apartado. Aquí se considera un desvío que permite que el tren salga del sistema hacia otra vía de circulación, sin pasar por el CeA, desde la isla de aviso. A todos los efectos, esa vía, que no interseca con dicho cruce, se considera exterior al sistema. En este caso el tren accede a la isla de aviso (como cualquier tren que circula por la vía general) pero se desvía hacia la vía de apartado. La protección 2-A es capaz de reaccionar y rearmar siempre que se instale un detector de ejes adicional en la vía de salida, tal y como se muestra en la Ilustración siguiente:

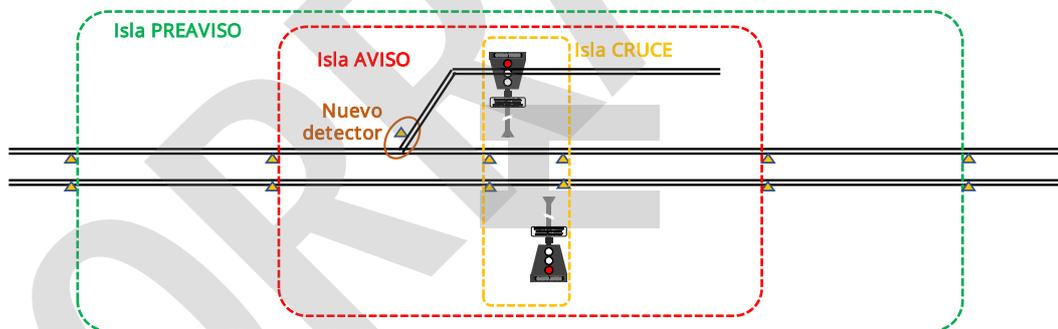


Ilustración ANEJO 1-6. Ejemplo de desvío a otra vía de circulación (desde la isla de aviso).

5.- CONSIDERACIONES SOBRE EL DETECTOR DE EJES REPETIDOR

En aquellos casos en los que, por las características de la estación/dependencia, la señal de entrada queda ubicada dentro de la isla de aviso se deberá analizar la colocación de un detector de ejes adicional que permita la detección de aquellos trenes que queden detenidos delante de esta señal. De lo contrario, si el tren permanece parado un tiempo superior al establecido en el temporizador para pasar al estado "trenes en el entorno", la señal SLA mostrará el aspecto de naranja intermitente. Al haber rebasado ya el detector de ejes de aviso, no se podría controlar si el tren vuelve a ponerse en marcha en dirección al CeA, mostrándose en la señal SLA un aspecto de naranja intermitente.

Este caso es especialmente conflictivo en aquellas situaciones en las que un tren sin parada queda detenido en la señal de entrada y, al abrirse ésta, acelera a máxima velocidad llegando al CeA sin ser detectado por ningún detector y con un estado de la señal SLA que no prohíbe el cruce. Esto hace necesario analizar la colocación de este nuevo detector repetidor para detectar el arranque del tren a la altura de la señal.

Este segundo detector aplicará especialmente para aquellos trenes que se han detenido delante de la señal de entrada, dado que dichos trenes parten desde una situación de parada. Se podrá avisar al viajero con un tiempo suficiente para retirarse de la vía. Por ello será necesario tener en cuenta en el análisis de riesgos específico de cada instalación dicha circunstancia, si se produjese.

En la siguiente ilustración se muestra un ejemplo de la disposición de este detector.

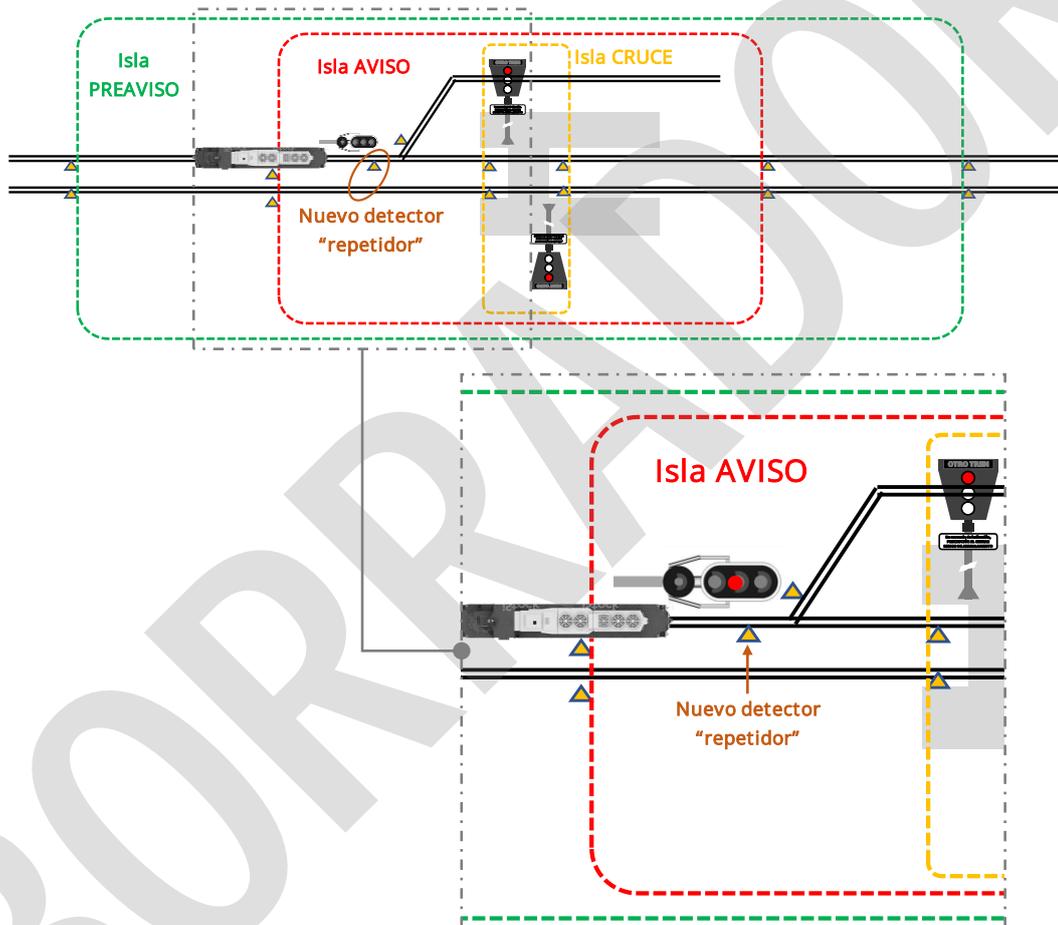


Ilustración ANEJO 1-7. Ejemplo de detector de ejes repetidor al estar la señal de entrada en el interior de la isla de aviso.

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

II. ANEJO 2. ESTADOS DE OPERACIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO	PÁGINA
1.- OPERACIÓN NORMAL.....	29
1.1.-PASO DE UN TREN POR VÍA DIRECTA.....	29
1.1.1.-SECUENCIA DE ESTADOS.....	29
1.1.2.-MATRIZ DE ESTADOS.....	30
1.2.-PASO DE UN TREN POR VÍA DIRECTA QUE SE DETIENE EN EL INTERIOR DE UNA ISLA DURANTE UN TIEMPO	32
1.3.-PASO DE UN TREN QUE OPERA POR UNA VÍA DE APARTADO NO AFECTADA POR EL CEA.....	43
1.4.-PASO DE MÁS DE UN TREN POR EL ENTORNO DEL CEA.....	53
2.- OPERACIÓN DEGRADADA	80
2.1.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA SLA	82
2.1.1.-AVERÍA DEL FOCO VERDE	82
2.1.2.-AVERÍA DEL FOCO NARANJA	88
2.1.3.-AVERÍA DEL FOCO ROJO	102
2.1.4.-AVERÍA DEL RÓTULO "OTRO TREN"	124
2.1.5.-AVERÍA MÚLTIPLE DE VARIOS FOCOS	130
2.1.6.-AVERÍA EN LA SONERÍA	131
2.1.7.-AVERÍA MÚLTIPLE EN LA SONERÍA.....	131
2.1.8.-AVERÍA EN LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA EXTERNA	132
2.1.9.-AVERÍA EN LA COMUNICACIÓN	132
2.2.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA DE DETECCIÓN.....	133
2.2.1.-AVERÍA ASOCIADA A LA DETECCIÓN DEL TREN EN UNA ISLA DE PREAVISO	133
2.2.2.-AVERÍA ASOCIADA A LA DETECCIÓN DEL TREN EN UNA ISLA DE AVISO.....	143
2.2.3.-AVERÍA ASOCIADA A LA DETECCIÓN DEL TREN EN LA ISLA DE CRUCE	155
2.2.4.-AVERÍA EN EL DETECTOR DE EJES DE LA VÍA DESVIADA	162
2.2.5.-AVERÍA MÚLTIPLE DE DETECTORES	165
2.2.6.-AVERÍA EN LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA EXTERNA	165
2.2.7.-AVERÍA EN LA COMUNICACIÓN	165
2.3.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA DE MANDO	165
2.3.1.-AVERÍA EN LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA EXTERNA	165
2.3.2.-AVERÍA EN LA COMUNICACIÓN	165
3.- NORMALIZACIÓN DEL SISTEMA.....	165
3.1.-NORMALIZACIÓN LOCAL O REMOTA	166
3.2.-NORMALIZACIÓN AUTOMÁTICA.....	166

1.-OPERACIÓN NORMAL

1.1.-PASO DE UN TREN POR VÍA DIRECTA

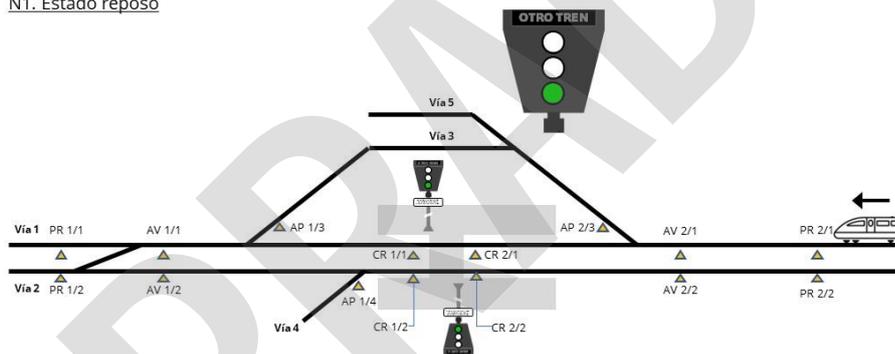
El tren circula por la/s vía/s principal/es de la estación, sin desviarse a otra vía, pudiendo tener parada o no en la estación.

1.1.1.-Secuencia de estados

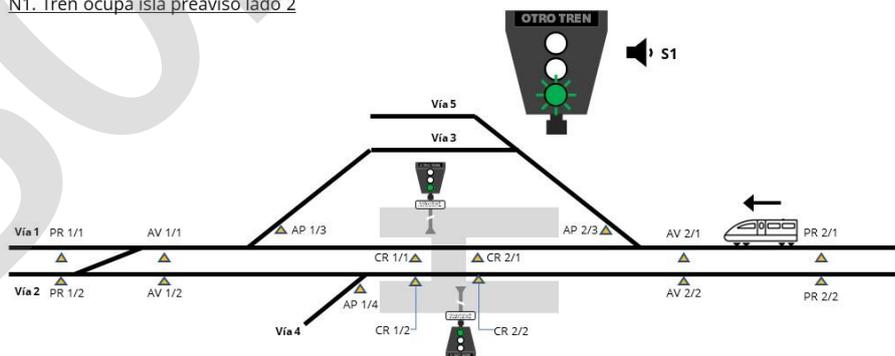
La secuencia de estados asociada será la siguiente:

1. Información al usuario de la entrada del tren en la isla de preaviso, proporcionando un tiempo de vaciado del CeA.
2. Información al usuario de la entrada del tren en la isla de aviso, prohibiendo el cruce.
3. Información al usuario de la liberación del tren de la isla de cruce, permitiendo el cruce desde ese momento.

N1. Estado reposo

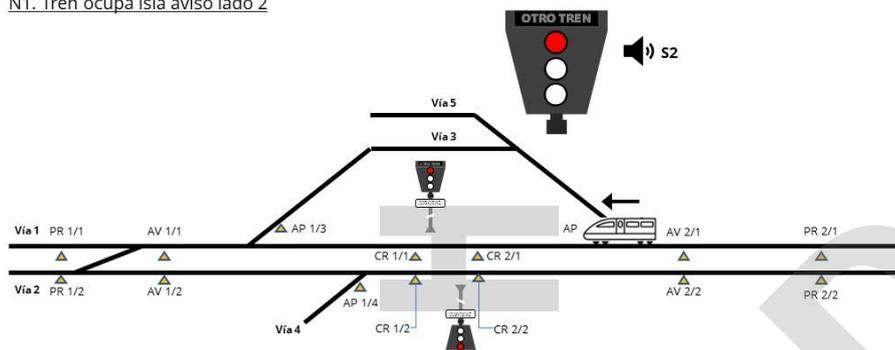


N1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



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

N1. Tren ocupa isla aviso lado 2



N1. Tren libera isla cruce

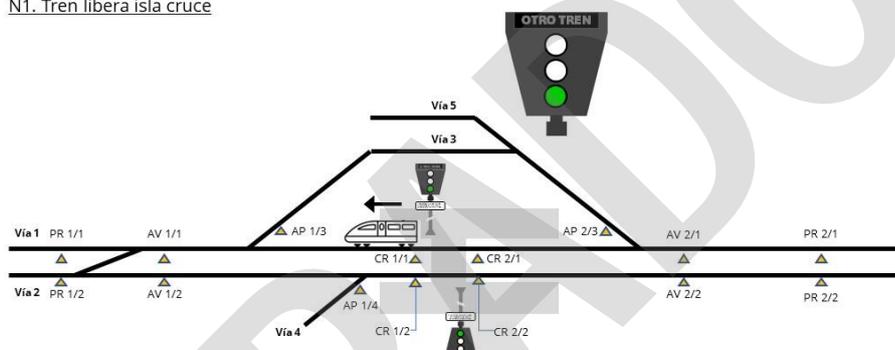


Ilustración ANEJO 2-1. Paso de un tren por vía directa y secuencia asociada sobre un esquema de vías específico tomado aquí como referencia (Matriz de estados N1). Por simplicidad no se indican aquí ni en los siguientes esquemas las siluetas peatonales.

1.1.2.-Matriz de estados

A continuación, se recoge el estado concreto de los subsistemas SUBSISTEMA DE DETECCIÓN y SLA en función de la ocupación o no de las islas y de la activación de los detectores de ejes que componen el sistema 2-A.

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

Contadores de ejes																Isla					SLA									
PR 1/2	PR 1/1	AV 1/2	AV 1/1	AP 1/3	AP 1/4	CR 1/2	CR 1/1	CRUCE	CR 2/1	CR 2/2	AP 2/3	AV 2/1	AV 2/2	PR 2/1	PR 2/2	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4	
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Leyenda empleada:

- Grupo "Contadores":**
(Consultar apartado 6.2.2)
- Grupo "Isla":**
ISPR1: Isla de preaviso lado 1 (zona izquierda en la Ilustración)
ISAV1: Isla de aviso lado 1 (zona izquierda en la Ilustración)
ISCR: Isla de cruce
ISAV2: Isla de aviso lado 2 (zona derecha en la Ilustración)
ISPR2: Isla de preaviso lado 2 (zona derecha en la Ilustración)
- Grupo "SLA":**
VF: Verde Fijo
VI: Verde Intermitente
NI: Naranja Intermitente
RF: Rojo Fijo
R+: Rótulo "OTRO TREN"
S1: Sonería asociada a VI
S2: Sonería asociada a RF
S3: Sonería asociada a R+
S4: Sonería asociada a NI

Notas:

En el caso de la SLA, el foco o la sonería activados corresponden con el número "1" y apagados con el número "0"
 En el caso de los contadores se indica con el número "0" cuando detectan ejes y con el número "1" cuando no los detectan
 Se ha empleado un código de color para agrupar los contadores ubicados en la misma vía, con el objetivo de facilitar la interpretación de los datos:

	Vía 1
	Vía 2
	Vía 3
	Vía 4

Matriz de estados N1. Paso de un tren por vía directa.

En la matriz anterior se detallan todas las transiciones que indican tanto los estados en los cuales el tren se encuentra en cada una de las islas, como las transiciones cuando el tren se encuentra sobre el detector y ocupando ambas islas adyacentes.

Véase que para los trenes aproximándose al CeA (entradas) el aviso al viajero (verde intermitente o rojo) se produce ante la ocupación de ambas islas adyacentes. Dicha ocupación es así detectada por los detectores de ejes, que se activan con el primer eje.

Por el contrario, en el caso de los trenes que se alejan del CeA (salidas), el cambio del aviso al viajero se produce ante la liberación completa de la isla de la que sale. La liberación es cuando ha salido el último eje.

En la práctica, las transiciones a una situación más restrictiva que implican avisos al viajero de una situación de aumento del riesgo se producen cuando el sistema detecta el primer eje, mientras que las transiciones a una situación menos restrictiva se producen siempre cuando el sistema detecta el último eje.

En los siguientes casos de referencia se va a emplear un formato de "matriz simplificada" que no describe las transiciones sobre el detector, con el objetivo de mostrar las secuencias de una forma más sencilla. Así sólo se mostrará la ocupación de las islas, el estado del equipo SLA y se menciona por texto el evento que desencadena esa ocupación o cambio de estado en los focos y/o sonería de la señal.

El caso de referencia anterior, empleando este nuevo formato simplificado, quedaría de la siguiente manera:

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, debe interpretarse que la ocupación de cada isla se produce cuando el primer eje del tren pisa el detector de entrada a la isla y la liberación se produce cuando el último eje ha sobrepasado el detector de salida de dicha isla.

1.2.-PASO DE UN TREN POR VÍA DIRECTA QUE SE DETIENE EN EL INTERIOR DE UNA ISLA DURANTE UN TIEMPO

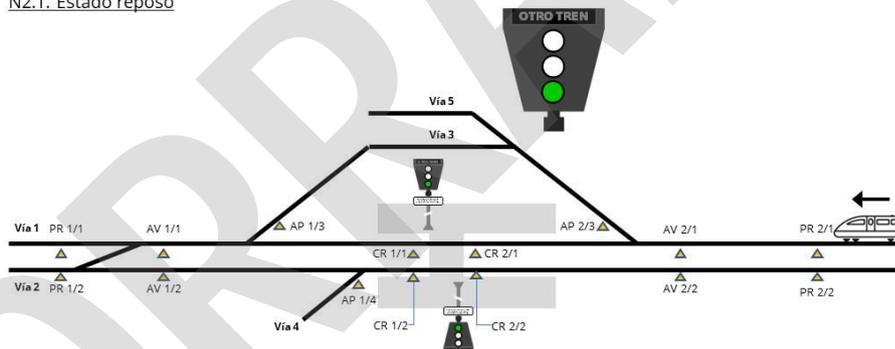
En los casos en los que un tren quede detenido en el interior de alguna de las islas del sistema durante un tiempo prolongado, el SLA deberá avisar a los usuarios de la presencia de dicho tren a la hora de realizar el cruce. En estos casos actuarán los temporizadores T1, T2 y/o T3 (dependiendo de la isla en la que el tren se detiene) para pasar al estado de "trenes en el entorno". Como se ha indicado, estos temporizadores se definirán en función de las características y disposición de cada CeA.

Este estado se puede dar no solo por trenes estacionados o averiados, sino también por trenes que realizan maniobras, por trenes lentos, por trenes detenidos en la señal de entrada (si esta queda ubicada dentro de una isla), etc.

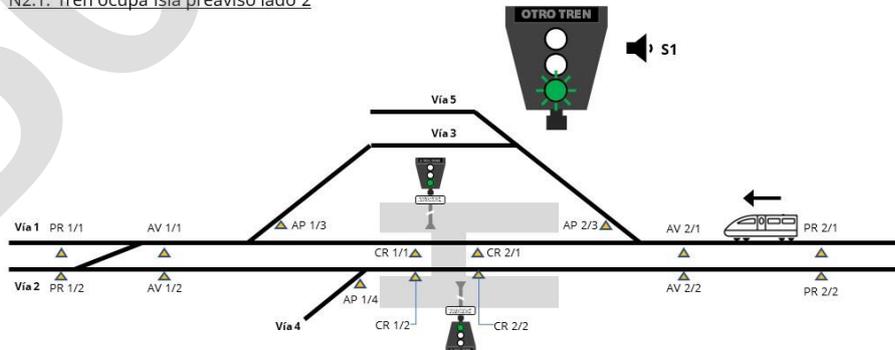
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T1)	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N2.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de preaviso. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA.

N2.1. Estado reposo



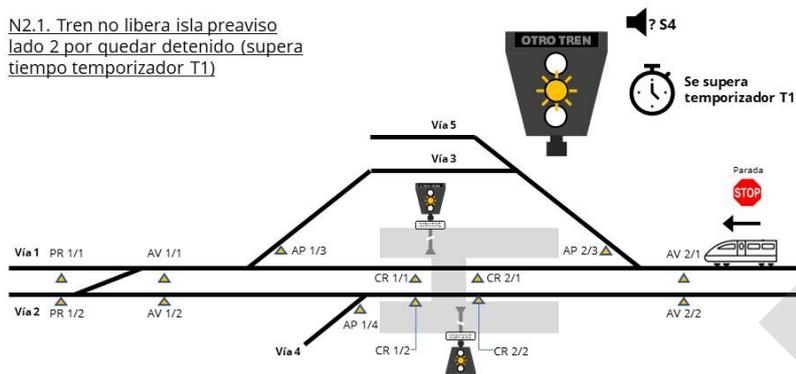
N2.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



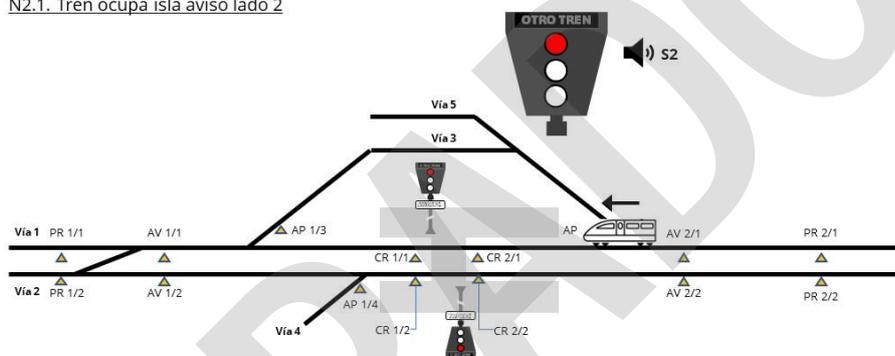
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

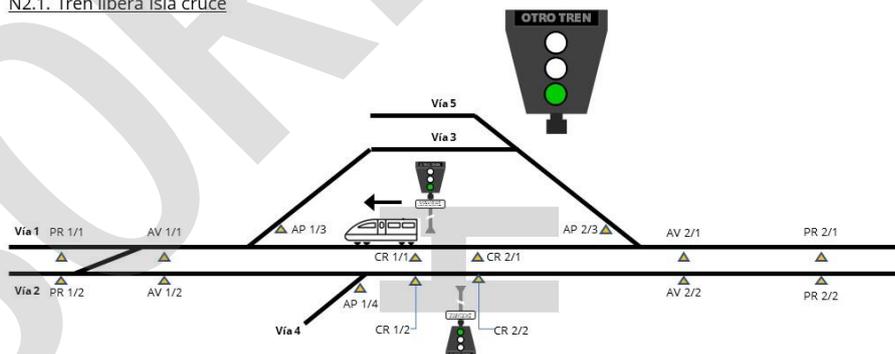
N2.1. Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)



N2.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



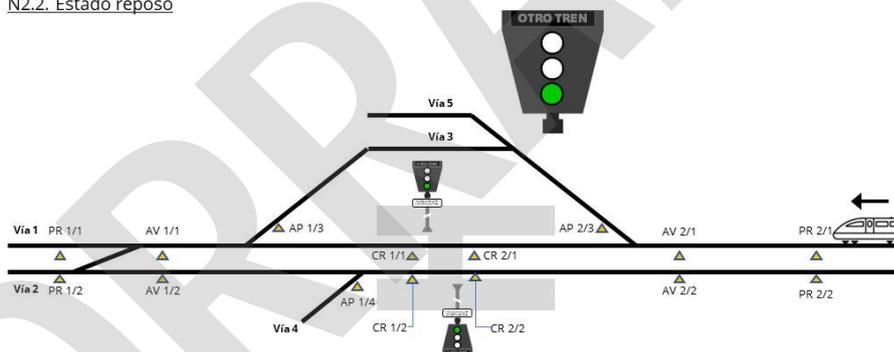
N2.1. Tren libera isla cruce



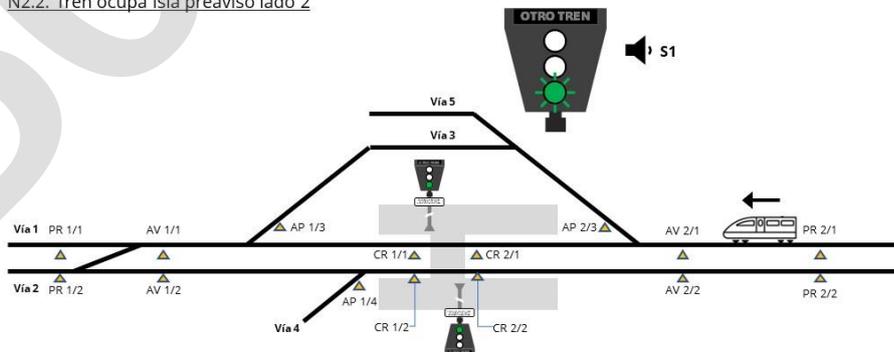
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla aviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (tiempo >T1)	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla preaviso lado 1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N2.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de preaviso tras liberar el CeA. Posteriormente reanuda la marcha.

N2.2. Estado reposo



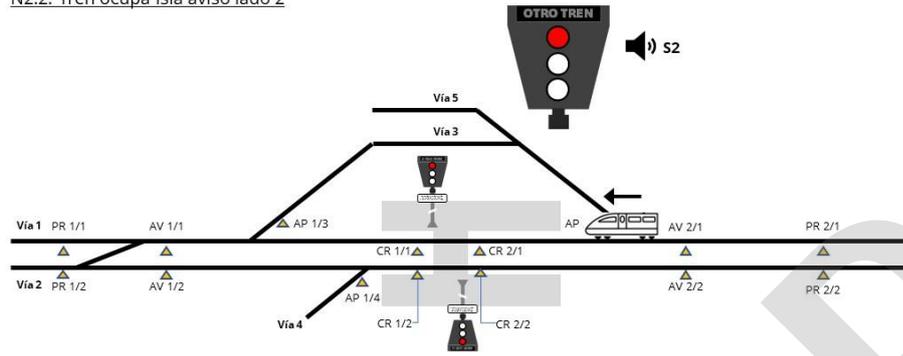
N2.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2



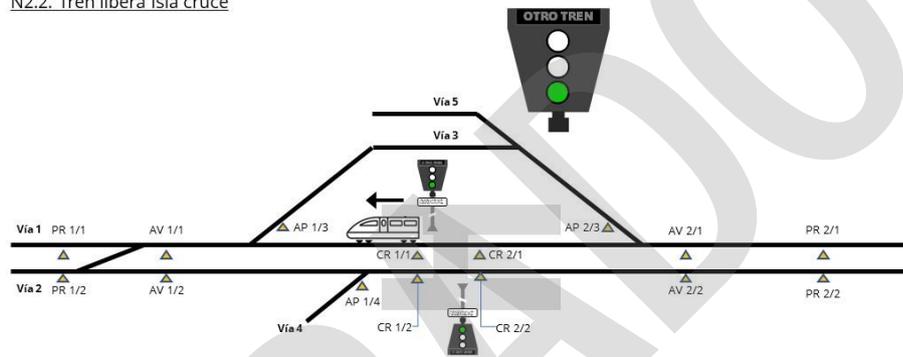
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

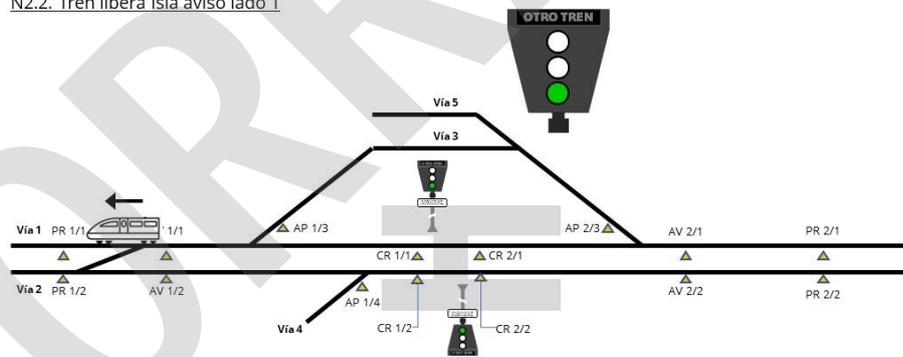
N2.2. Tren ocupa isla aviso lado 2



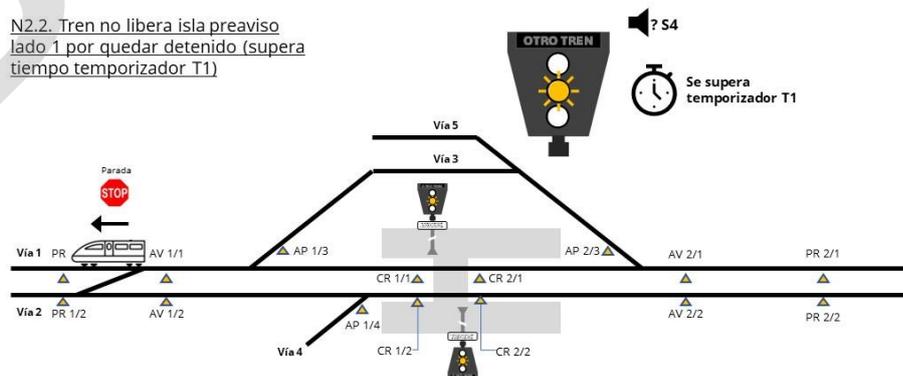
N2.2. Tren libera isla cruce



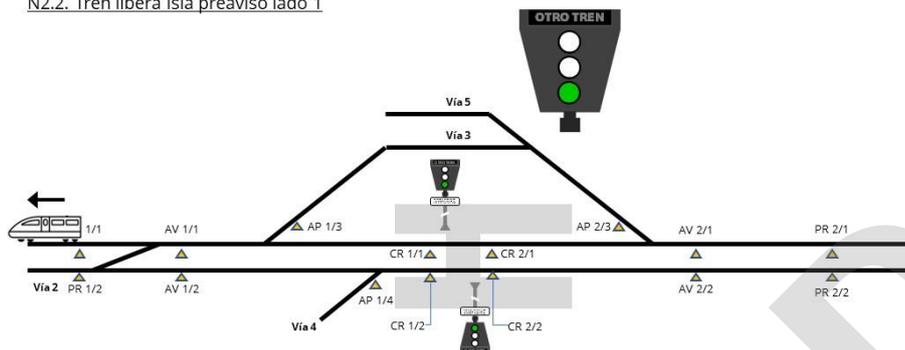
N2.2. Tren libera isla aviso lado 1



N2.2. Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)



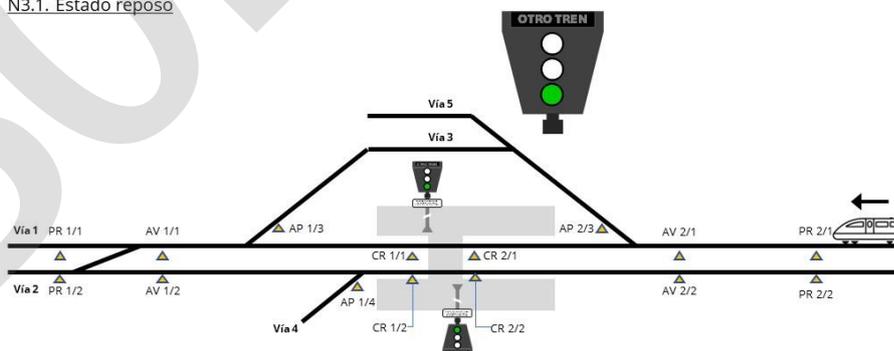
N2.2. Tren libera isla preaviso lado 1



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N3.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de aviso. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA.

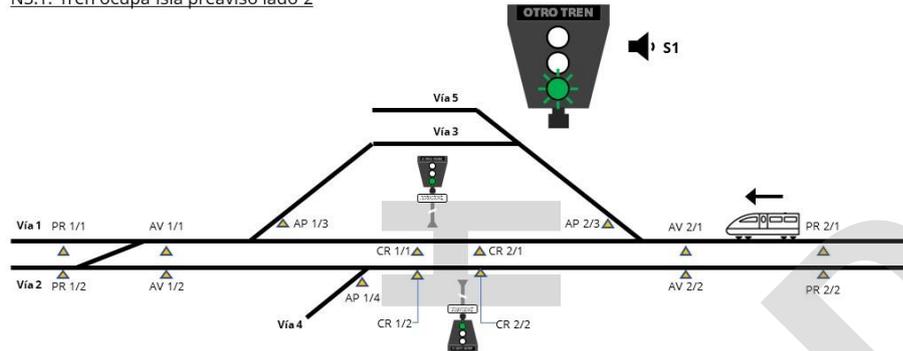
N3.1. Estado reposo



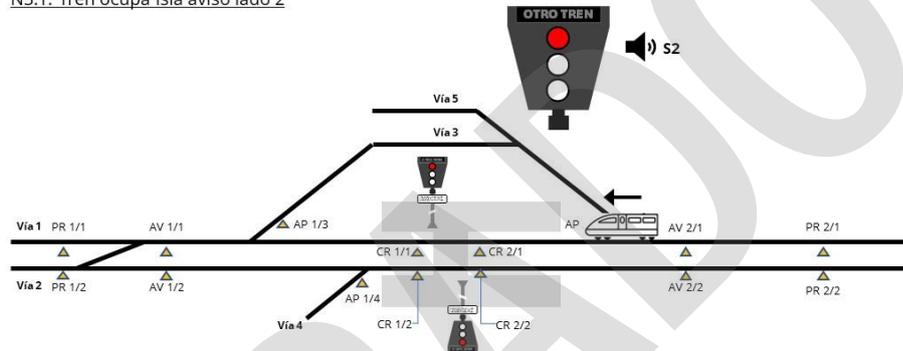
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

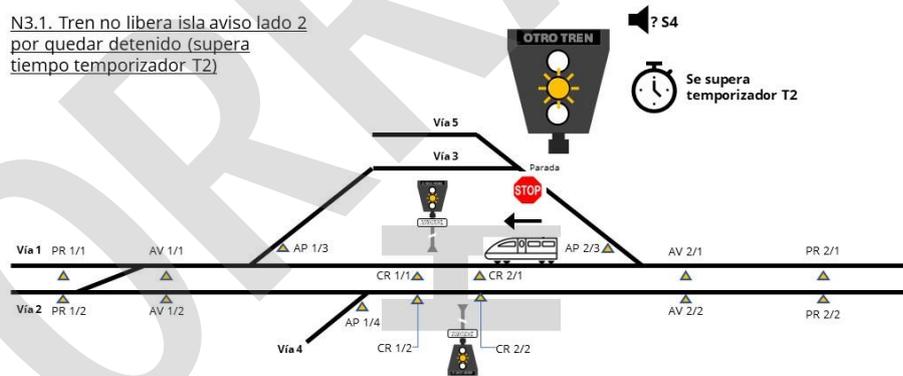
N3.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



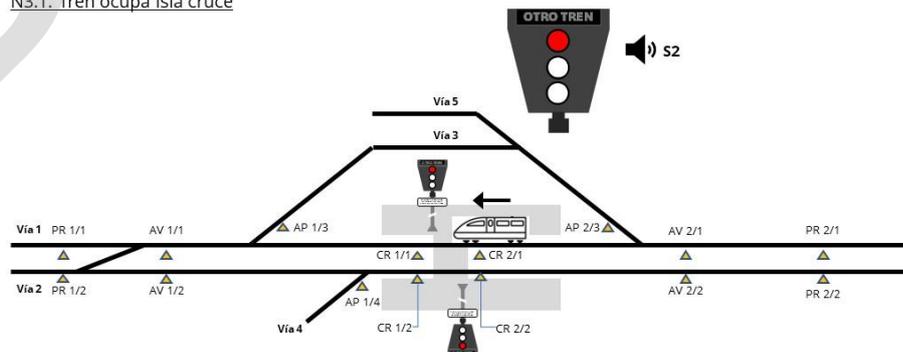
N3.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



N3.1. Tren no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)

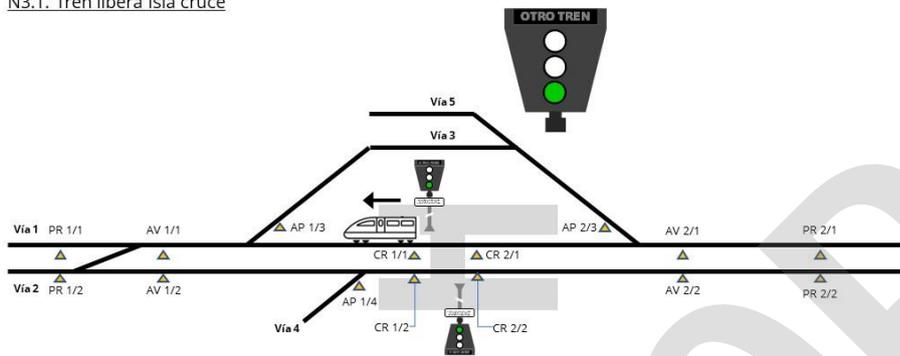


N3.1. Tren ocupa isla cruce



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

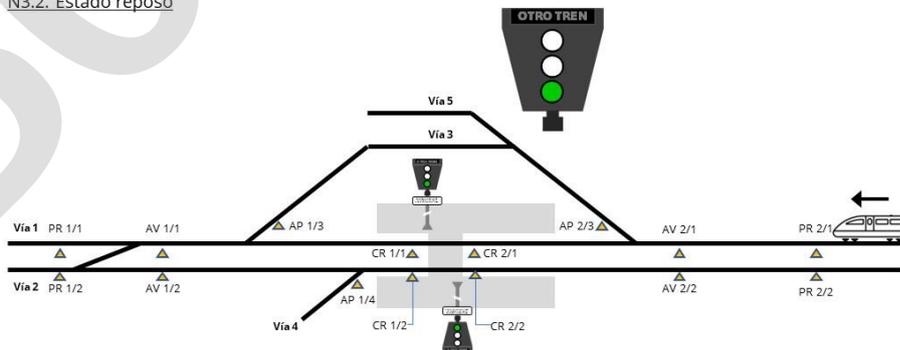
N3.1. Tren libera isla cruce



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla aviso lado 1 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla aviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

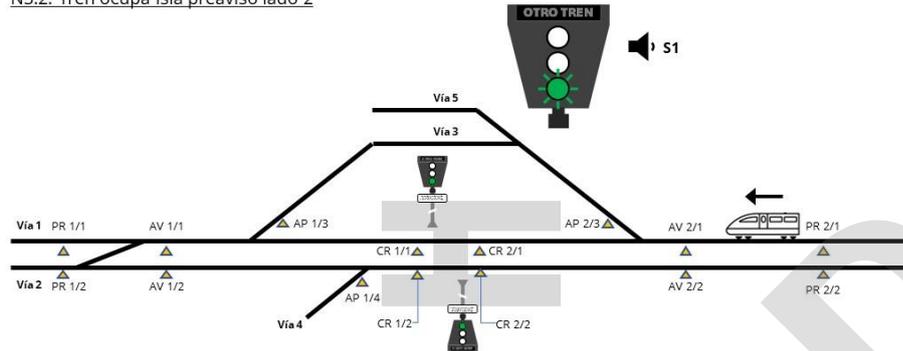
Matriz de estados N3.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de aviso tras liberar el CeA. Posteriormente reanuda la marcha.

N3.2. Estado reposo

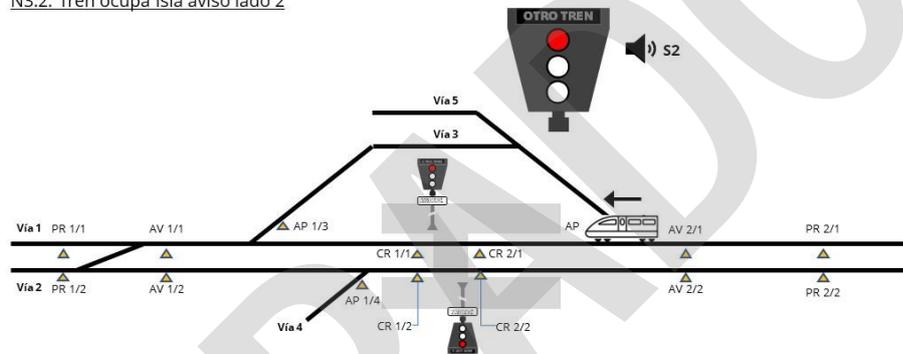


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

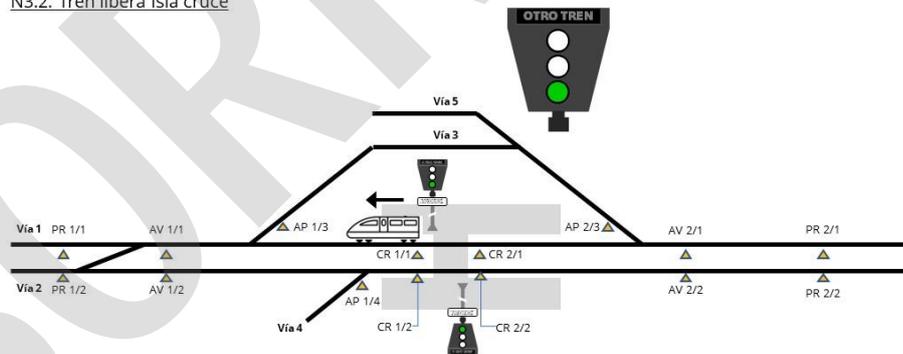
N3.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2



N3.2. Tren ocupa isla aviso lado 2

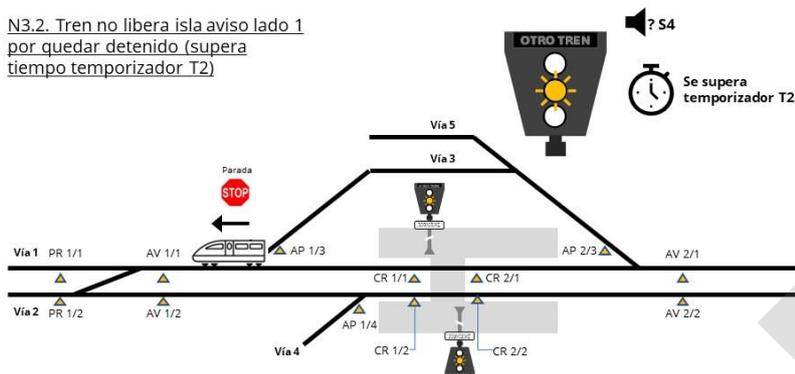


N3.2. Tren libera isla cruce

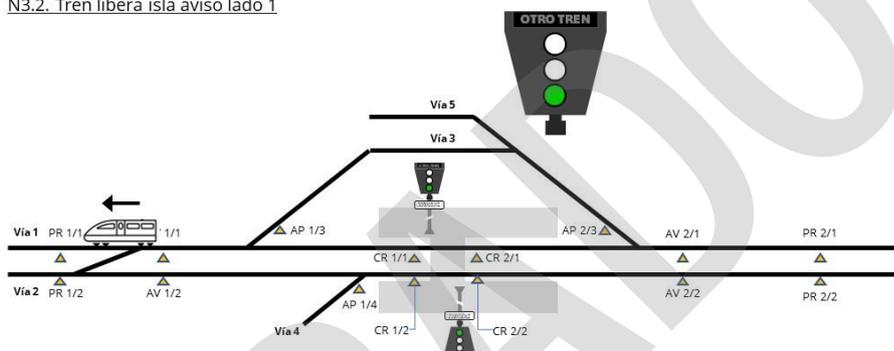


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N3.2. Tren no libera isla aviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



N3.2. Tren libera isla aviso lado 1

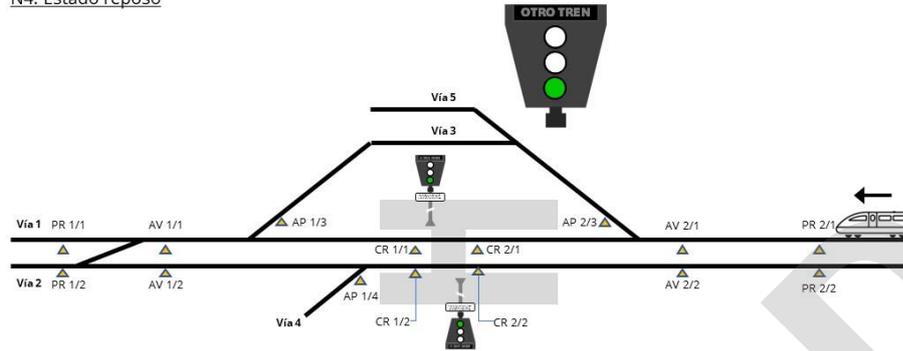


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren no libera isla cruce por quedar detenido (tiempo >T3)	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

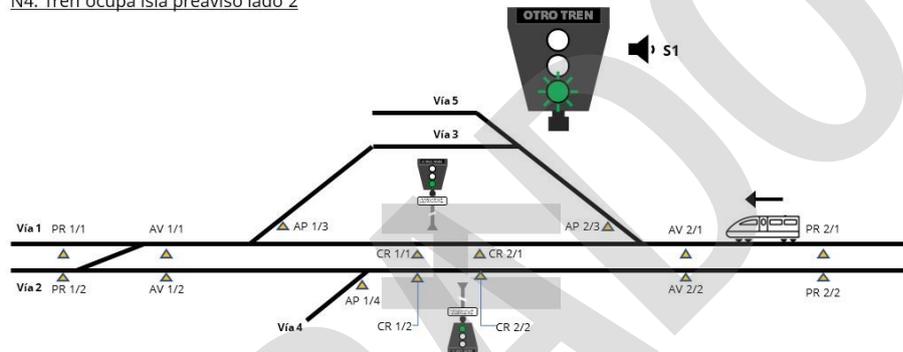
Matriz de estados N4 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en la isla de cruce. Posteriormente reanuda la marcha. En este caso, actuará el temporizador T3.

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

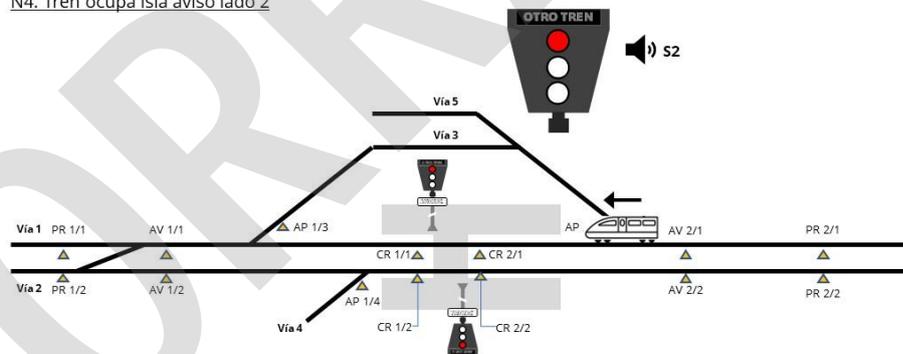
N4. Estado reposo



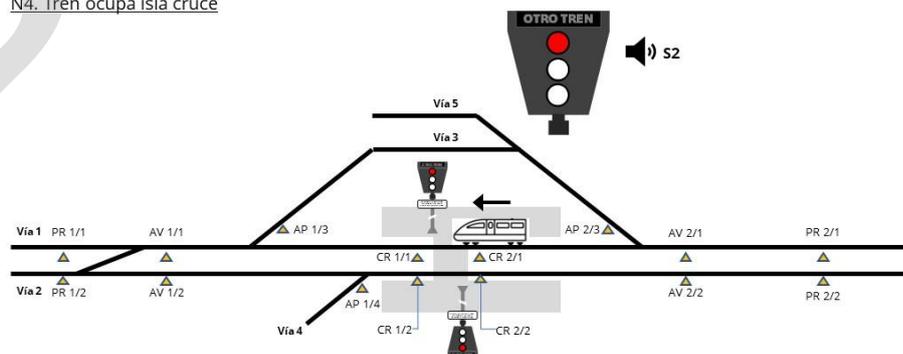
N4. Tren ocupa isla preaviso lado 2



N4. Tren ocupa isla aviso lado 2

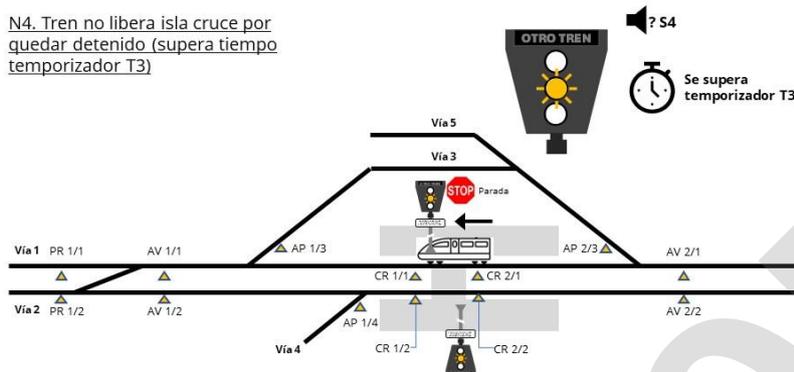


N4. Tren ocupa isla cruce

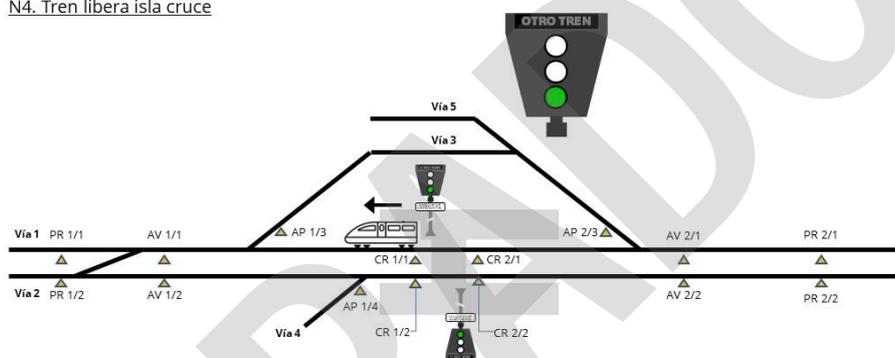


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N4. Tren no libera isla cruce por quedar detenido (supera tiempo temporizador T3)



N4. Tren libera isla cruce



1.3.-PASO DE UN TREN QUE OPERA POR UNA VÍA DE APARTADO NO AFECTADA POR EL CEÁ

La secuencia de un tren que va a circular por una vía de apartado no afectada por el CeA (vía 3 o 5 en el caso de la Ilustración 19) sí debe considerar la entrada en la isla de preaviso y de aviso en su caso. Como el sistema 2-A no conoce la vía a la que se dirige el tren, deberá realizar los avisos correspondientes cuando el tren transite por las islas. Estos avisos deberán permanecer hasta que se asegure que el tren no se dirige al CeA.

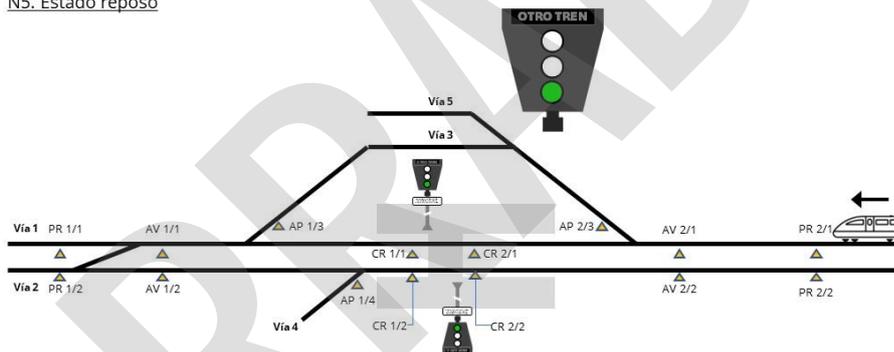
En caso de que el tren proceda de esta vía de apartado para salir de la dependencia, no se producirá afección a los usuarios que precisan cruzar el CeA ya que el tren se alejará de este. El sistema 2-A sólo tiene que asegurar que el tren se aleja definitivamente, esto es, que sale de la isla de preaviso y no puede realizar un retroceso sobre el CeA.

Las siguientes matrices recogen diversas referencias a modo de ejemplo.

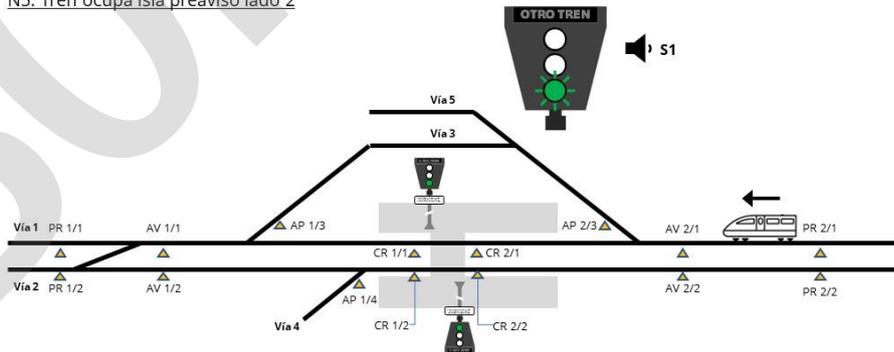
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla aviso por vía de apartado no afectada por CeA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N5 (simplificada). Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por CeA: el tren se acerca al CeA e invade las islas de preaviso y aviso para después desviarse por la vía de apartado sin pasar por el CeA.

N5. Estado reposo



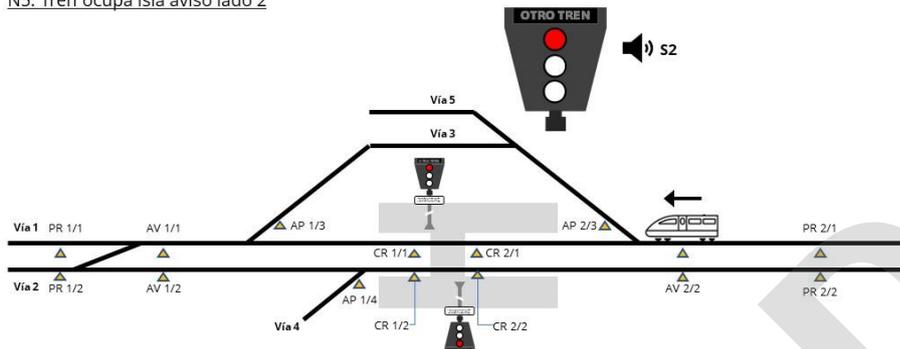
N5. Tren ocupa isla preaviso lado 2



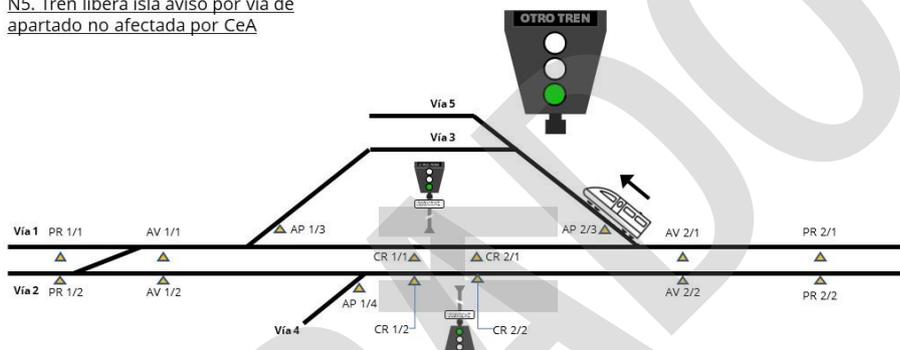
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

N5. Tren ocupa isla aviso lado 2



N5. Tren libera isla aviso por vía de apartado no afectada por CeA

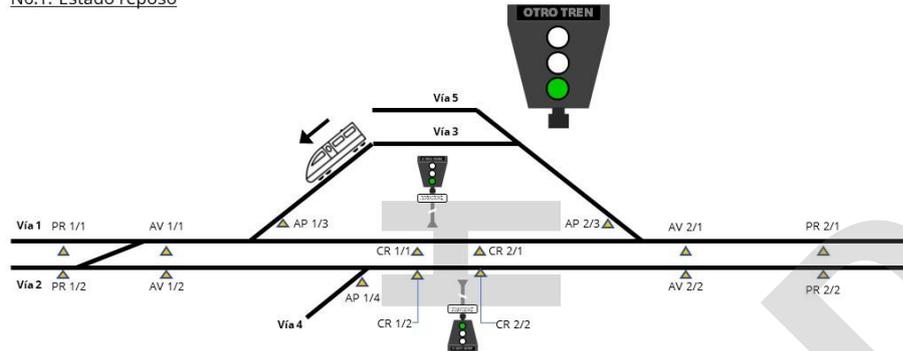


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla preaviso lado 1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

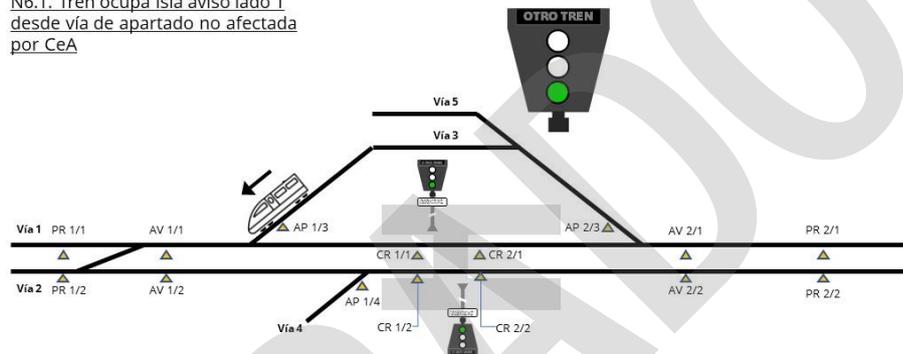
Matriz de estados N6.1 (simplificada). Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por el CeA: el tren entra a la isla de aviso desde la vía de apartado, alejándose del CeA y liberando las islas de aviso y de preaviso.

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

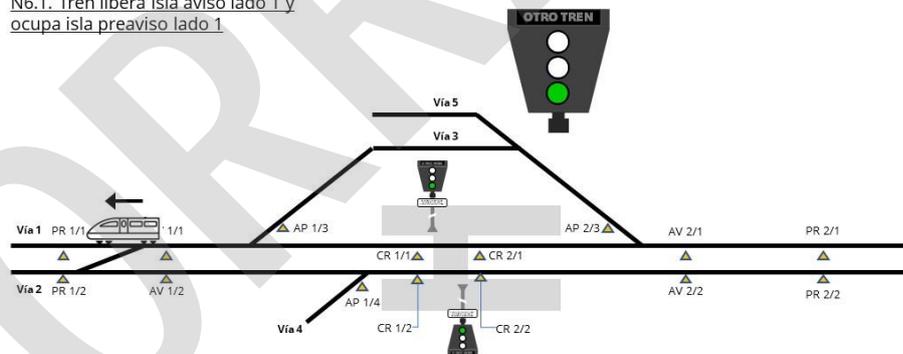
N6.1. Estado reposo



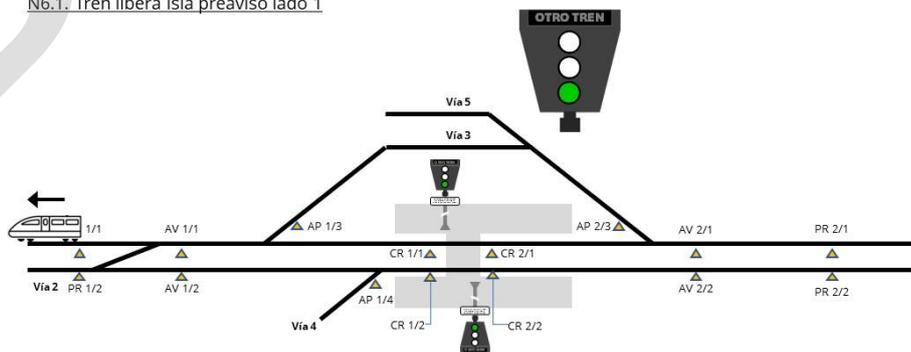
N6.1. Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA



N6.1. Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1



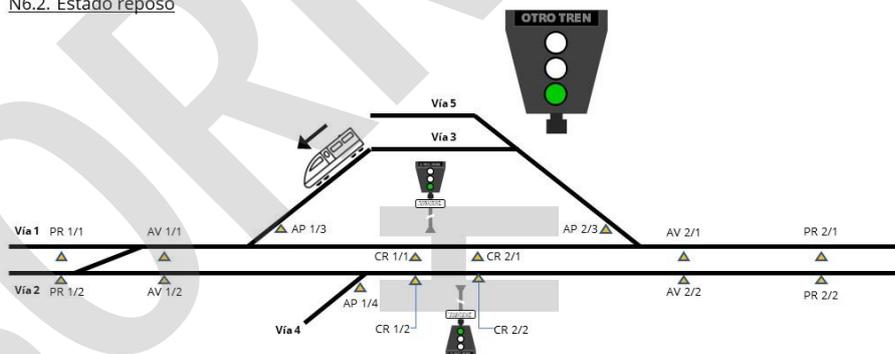
N6.1. Tren libera isla preaviso lado 1



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla aviso lado 1 por circular despacio o quedar detenido (tiempo >T2)	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 1 por circular despacio o quedar detenido (tiempo >T1)	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla preaviso lado 1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N6.2 (simplificada). Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por el CeA: el tren entra a la isla de aviso desde la vía de apartado, tardando un tiempo superior al temporizador T2 para liberar dicha isla (debido a que circula despacio o se detiene). Posteriormente libera la isla de aviso y accede a la isla de preaviso, dándose la misma operativa. Este escenario podría corresponder a un tren que circula a una velocidad extremadamente baja o que realiza paradas: tren de mercancías pesado, maquinaria de vía, etcétera.

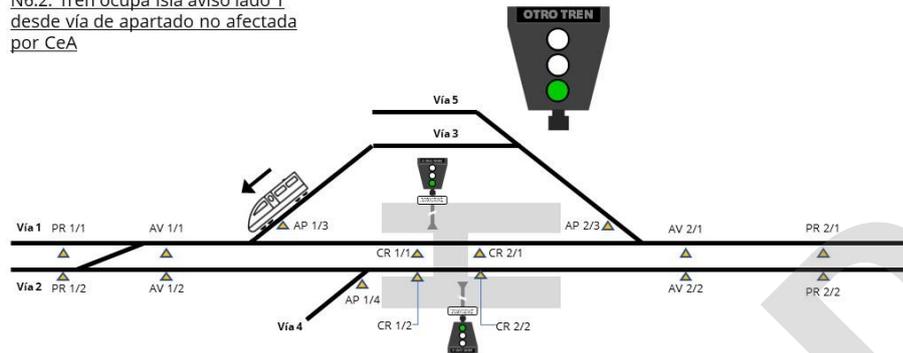
N6.2. Estado reposo



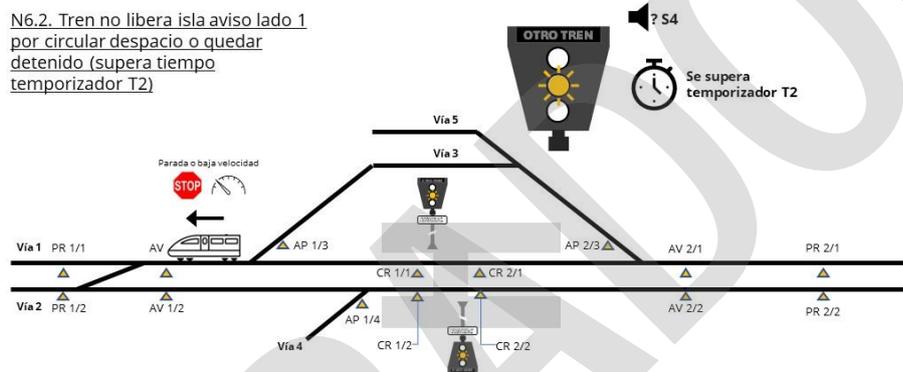
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

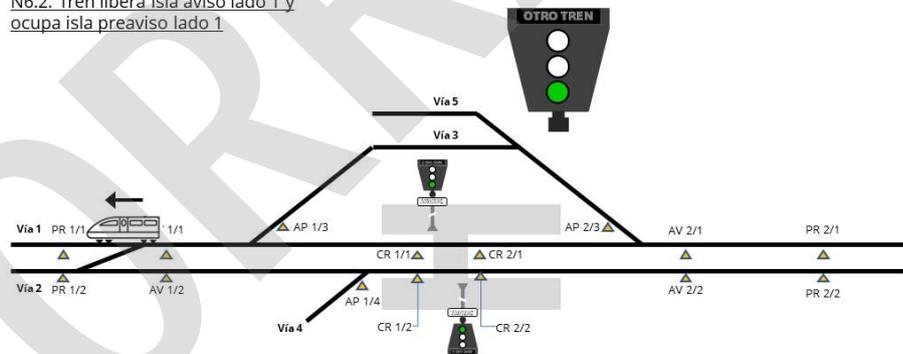
N6.2. Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA



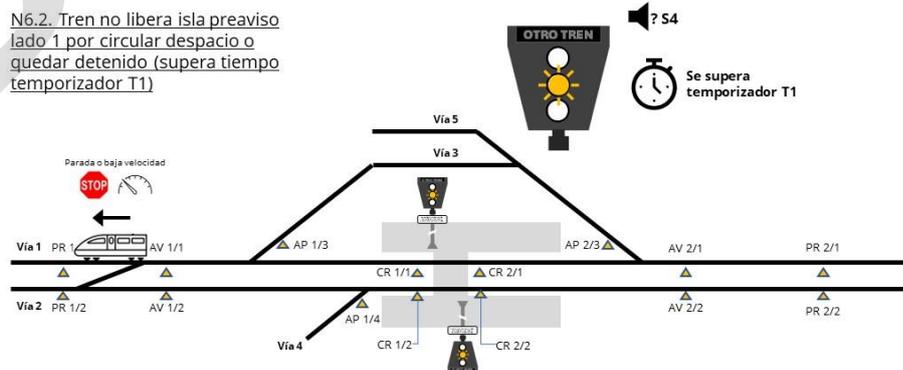
N6.2. Tren no libera isla aviso lado 1 por circular despacio o quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



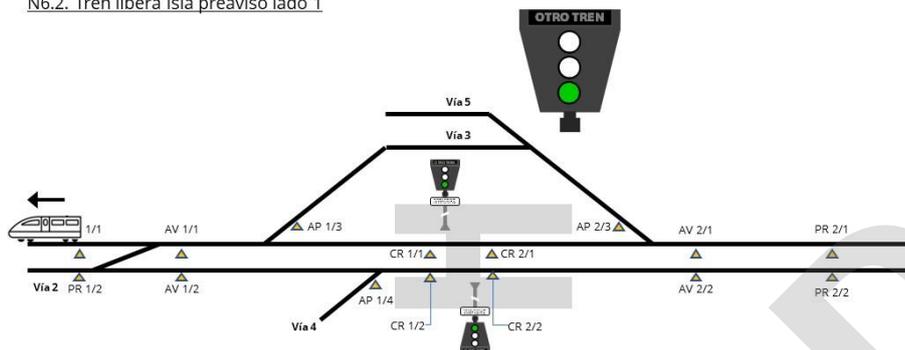
N6.2. Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1



N6.2. Tren no libera isla preaviso lado 1 por circular despacio o quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)



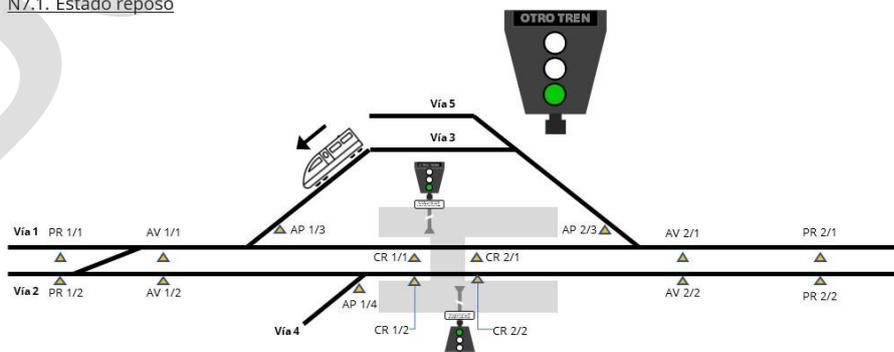
N6.2. Tren libera isla preaviso lado 1



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (tiempo >T1)	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren retrocede y ocupa isla de aviso lado 1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

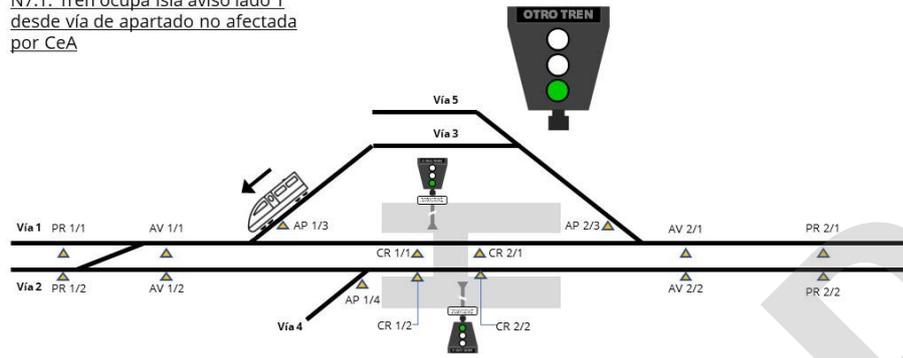
Matriz de estados N7.1 (simplificada). Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por el CeA: el tren entra a la isla de aviso desde la vía de apartado, continúa hasta la isla de preaviso, deteniéndose y retrocediendo hacia la estación, cruzando el CeA. Este escenario podría corresponder a un vehículo de maniobras (locomotora o maquinaria existente en la estación).

N7.1. Estado reposo

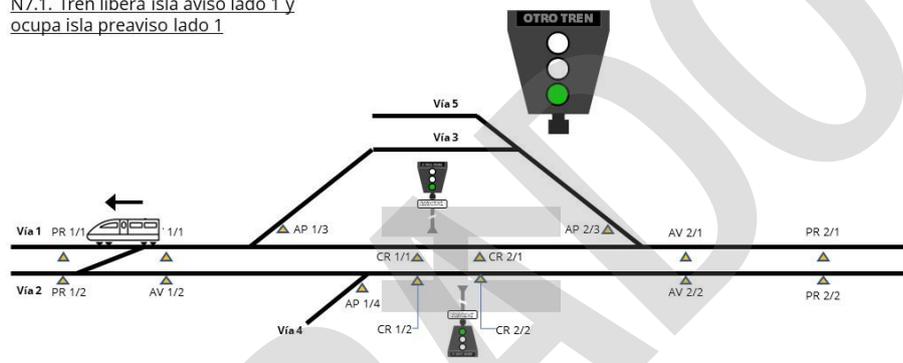


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

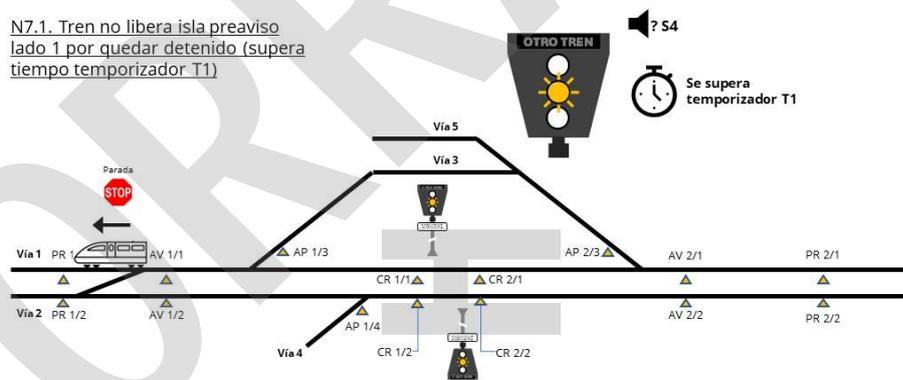
N7.1. Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA



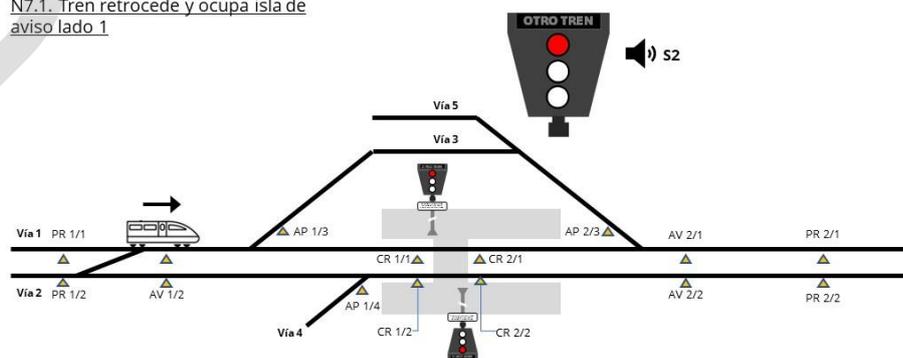
N7.1. Tren libera isla aviso lado 1 y ocupa isla preaviso lado 1



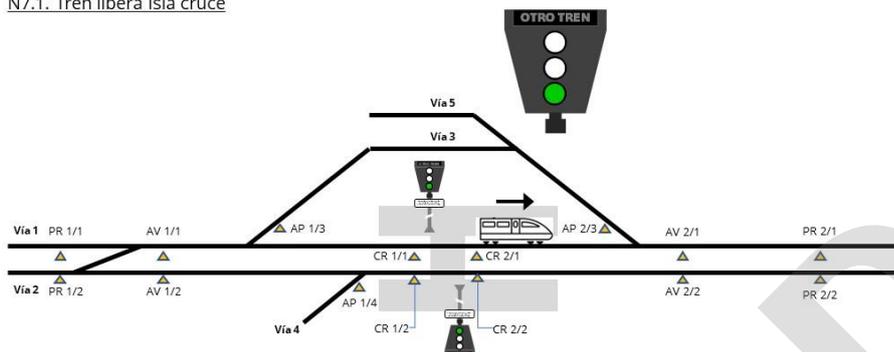
N7.1. Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)



N7.1. Tren retrocede y ocupa isla de aviso lado 1



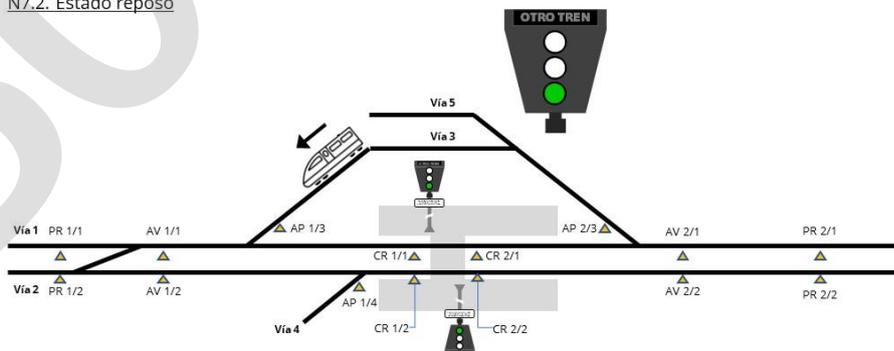
N7.1. Tren libera isla cruce



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla aviso lado 1 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren retrocede y ocupa isla cruce	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N7.2 (simplificada). Paso de un tren que opera por una vía de apartado no afectada por el CeA: el tren entra a la isla de aviso desde la vía de apartado, deteniéndose y retrocediendo hacia la estación, cruzando el CeA. El tren se aproxima al CeA y el viajero recibe solamente aviso de "trenes en el entorno". La prohibición se realiza solo en la isla de cruce (en este caso se debe limitar la velocidad por encontrarse el tren dentro de estación).

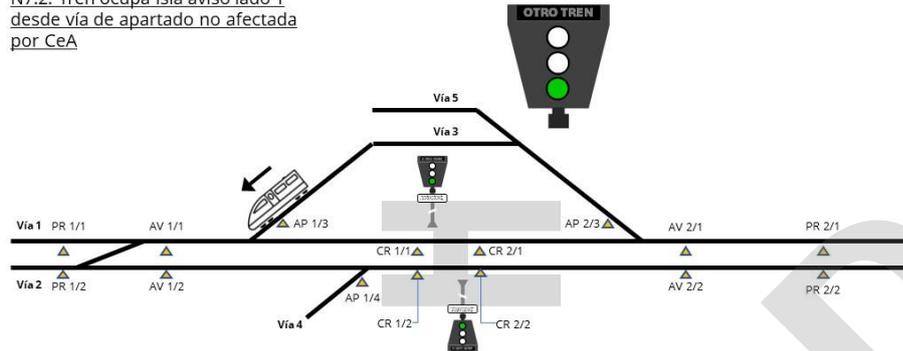
N7.2. Estado reposo



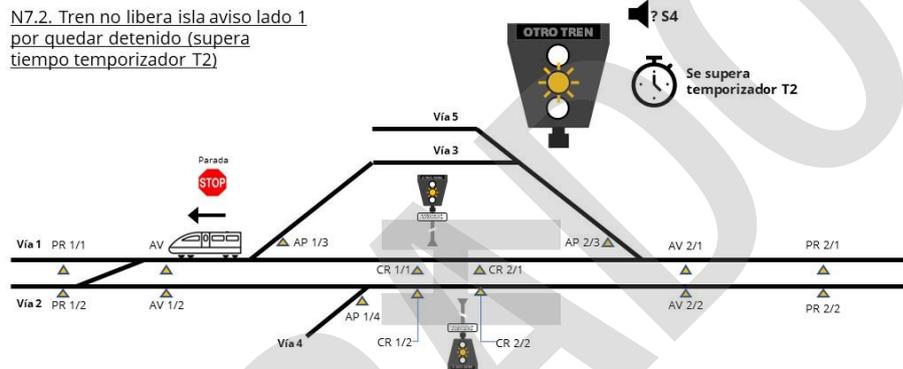
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

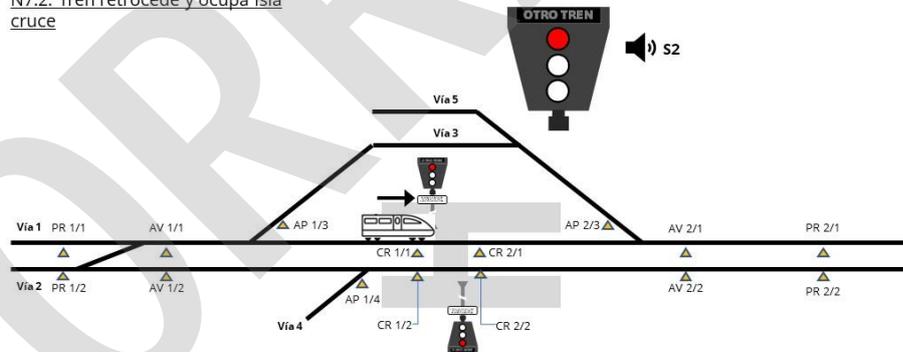
N7.2. Tren ocupa isla aviso lado 1 desde vía de apartado no afectada por CeA



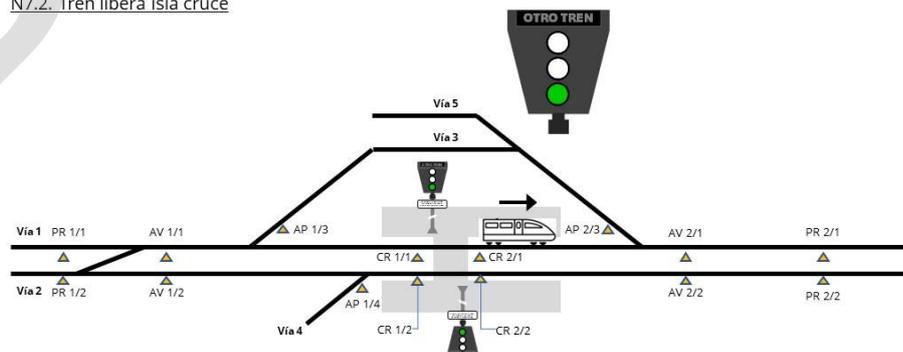
N7.2. Tren no libera isla aviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



N7.2. Tren retrocede y ocupa isla cruce



N7.2. Tren libera isla cruce



1.4.-PASO DE MÁS DE UN TREN POR EL ENTORNO DEL CEA

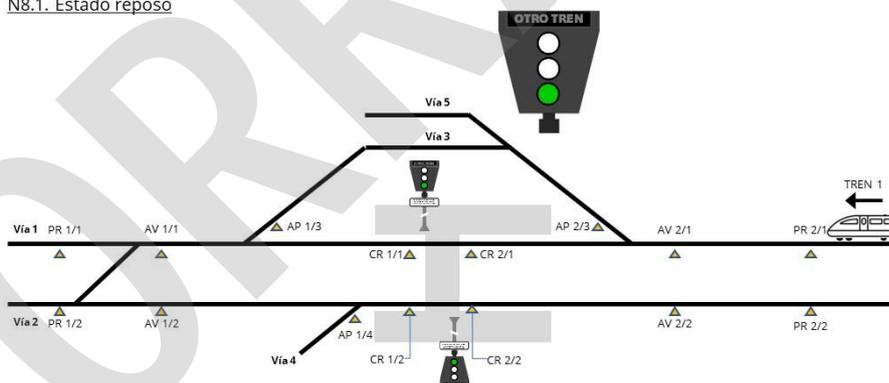
Cuando exista más de un tren en el entorno del CeA, la SLA debe pasar al estado de "máximo riesgo" para el usuario. Este estado se corresponde con la activación del aspecto rojo y de la señal luminosa "OTRO TREN", además de la activación de la sonería (nivel S3). En general, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Desde el momento en el que el segundo tren acceda al sistema por la isla de preaviso correspondiente, no habiendo liberado el primer tren el CeA, se activará este estado de "máximo riesgo" ("OTRO TREN").
- De acuerdo con lo anterior, cuando ambos trenes hayan liberado el CeA, la desactivación de este estado de "máximo riesgo" no se producirá hasta que dichos trenes no hayan abandonado las islas de aviso correspondientes.
- Un escenario a destacar consistirá cuando, habiendo dos trenes en el sistema, uno de ellos ya ha liberado el CeA, ocupando la isla de aviso correspondiente, mientras que el segundo tren todavía no ha ocupado la isla de cruce. En ese caso la desactivación del estado de "máximo riesgo" se realizará cuando el primer tren abandone la isla de aviso en la que estaba, mostrando el SLA el aspecto correspondiente al estado del segundo tren, que todavía permanece en el sistema.
- La detención de uno de los trenes en el sistema será analizada en cada caso concreto. No obstante, por lo general, se priorizará el estado de "máximo riesgo" al de "trenes en el entorno", no activándose este segundo estado de nuevo hasta no haber liberado el tren (que no se detiene) la isla de aviso correspondiente.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Ambos trenes se cruzan y liberan isla cruce (no liberan aún islas de aviso)	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Ambos trenes liberan islas de aviso	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N8.1 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes pasan por el CeA y éste no se libera hasta que cada uno de ellos libera la isla de aviso correspondiente.

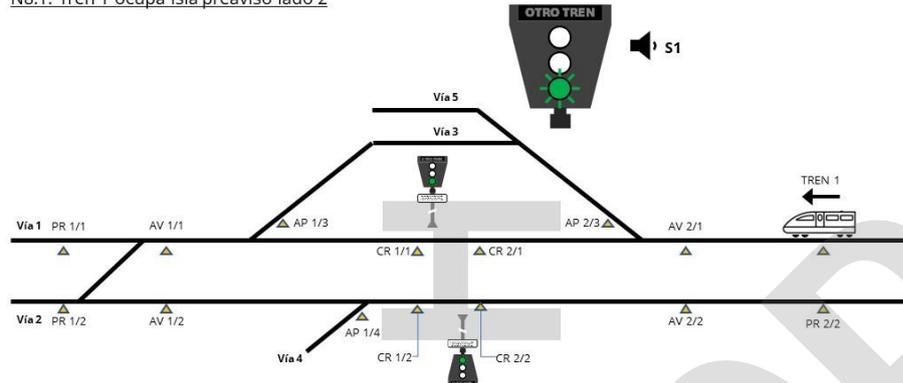
N8.1. Estado reposo



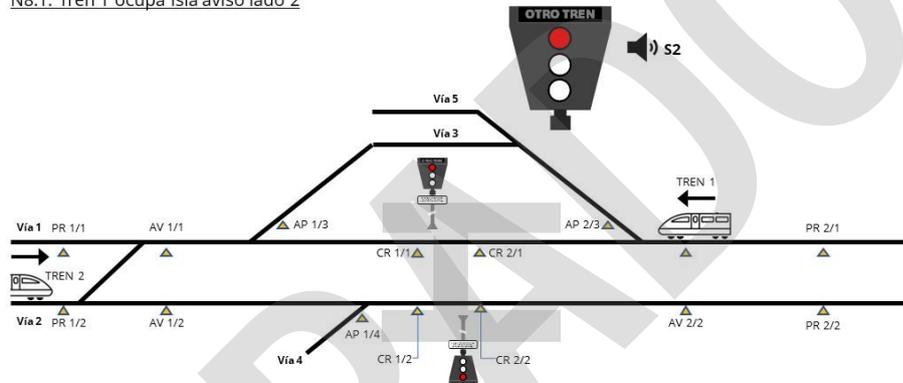
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

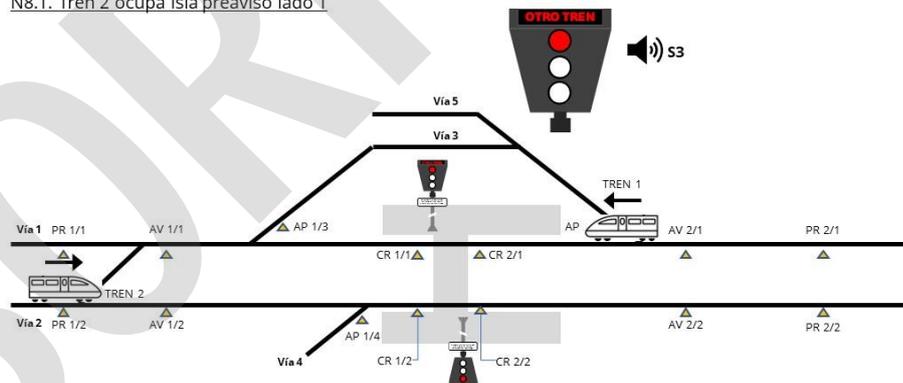
N8.1. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



N8.1. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

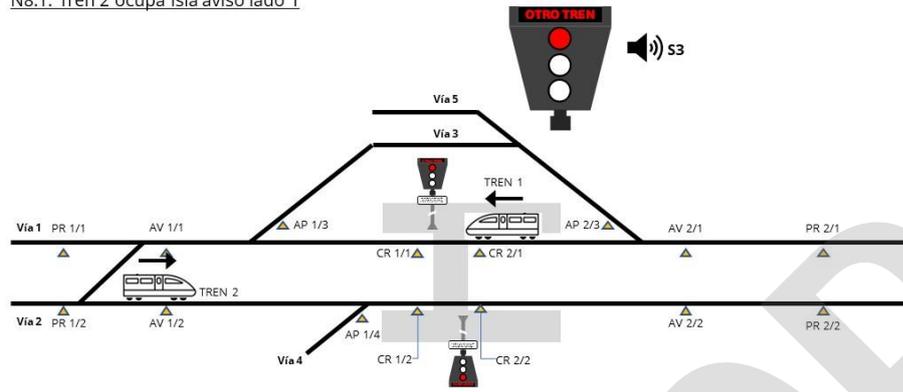


N8.1. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1

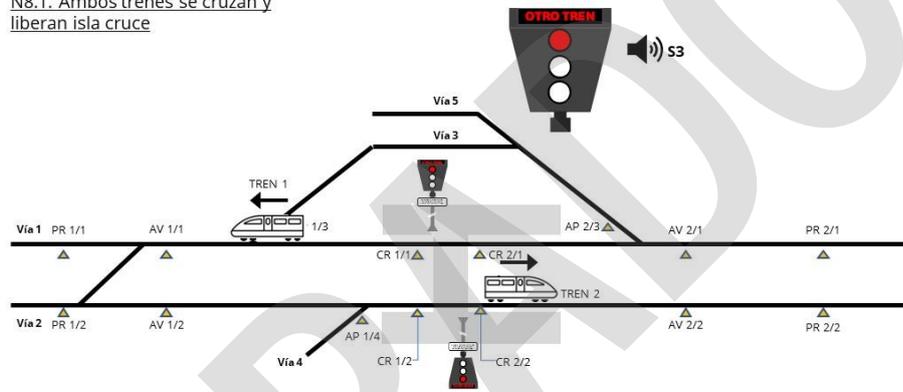


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

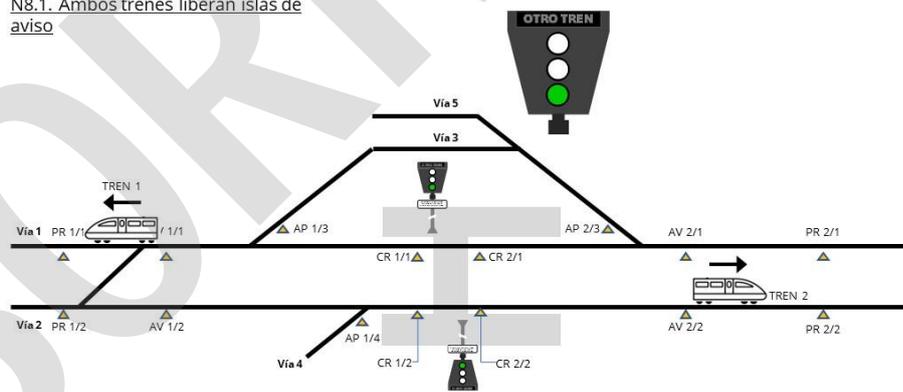
N8.1. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1



N8.1. Ambos trenes se cruzan y liberan isla cruce



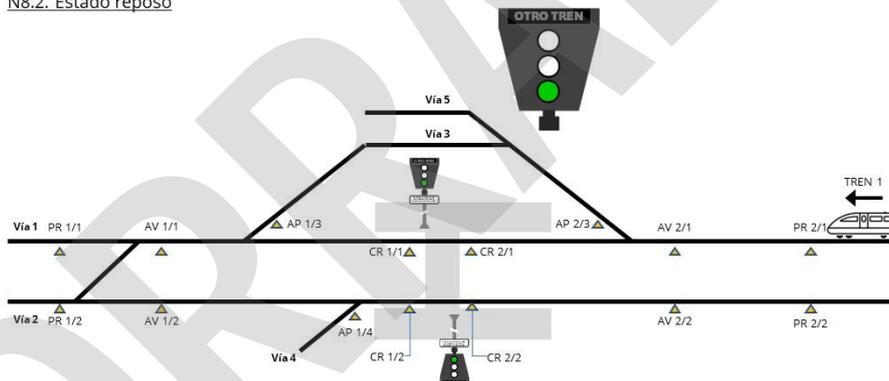
N8.1. Ambos trenes liberan islas de aviso



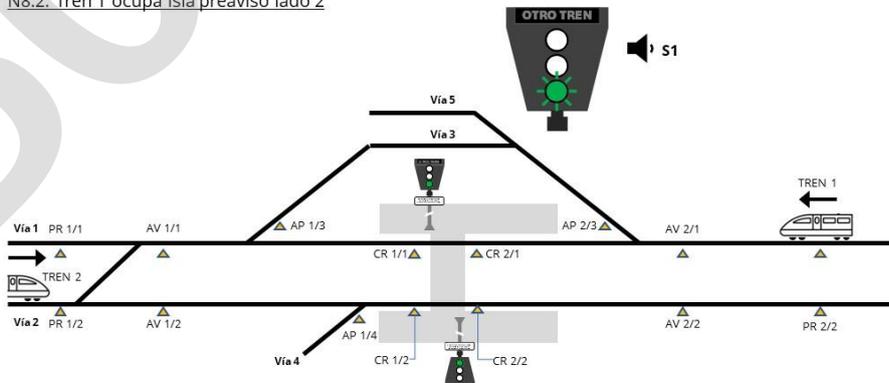
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Ambos trenes se cruzan y liberan isla cruce (no liberan aún islas de aviso)	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Ambos trenes liberan islas de aviso	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N8.2 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes pasan por el CeA y éste no se libera hasta que cada uno de ellos libera la isla de aviso correspondiente.

N8.2. Estado reposo



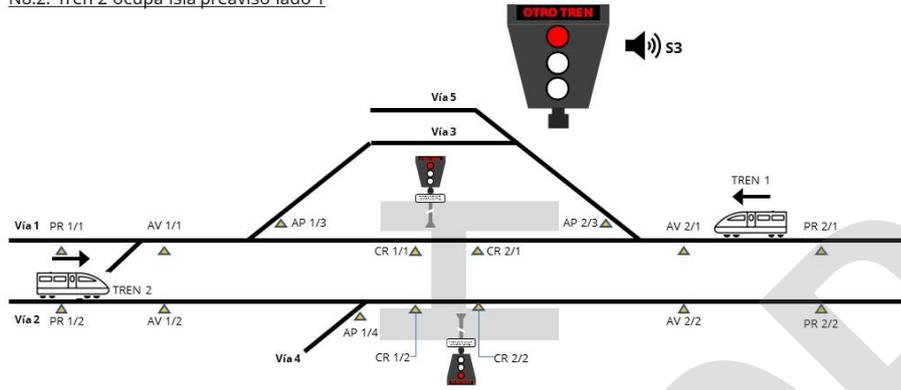
N8.2. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



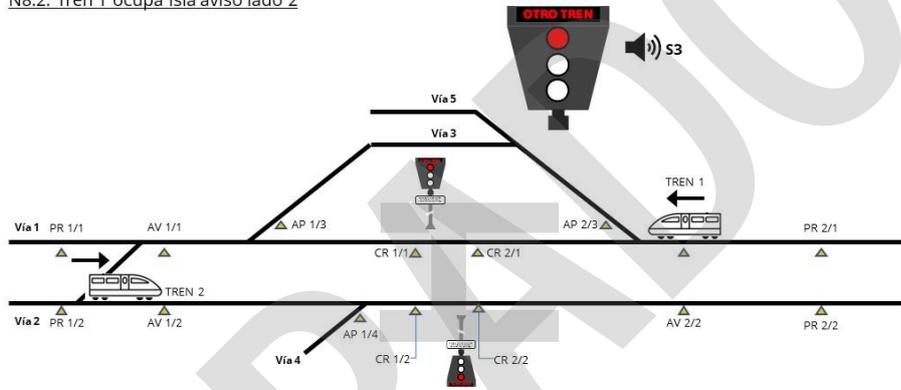
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

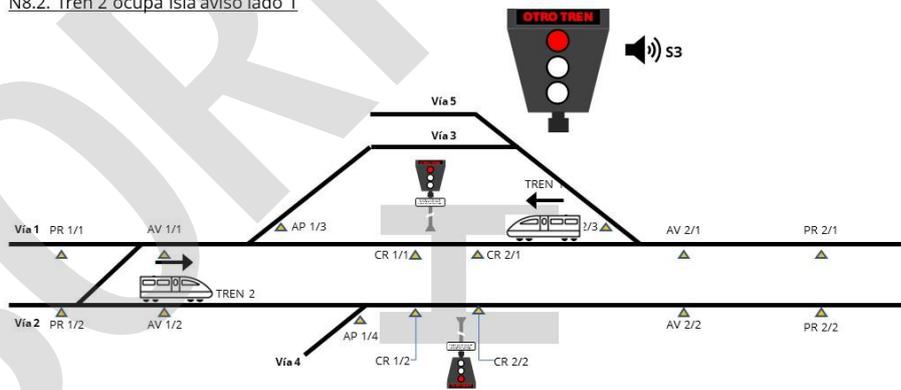
N8.2. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1



N8.2. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

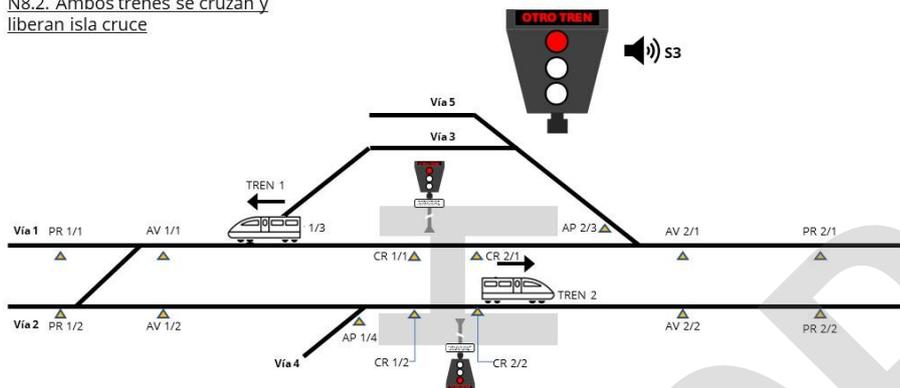


N8.2. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1

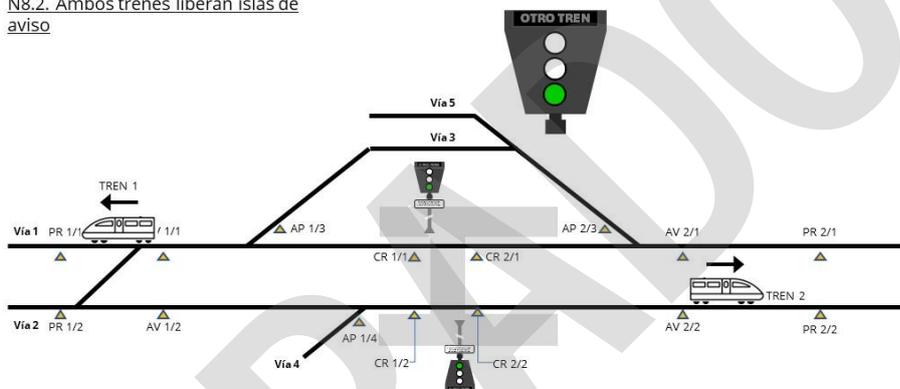


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N8.2. Ambos trenes se cruzan y liberan isla cruce



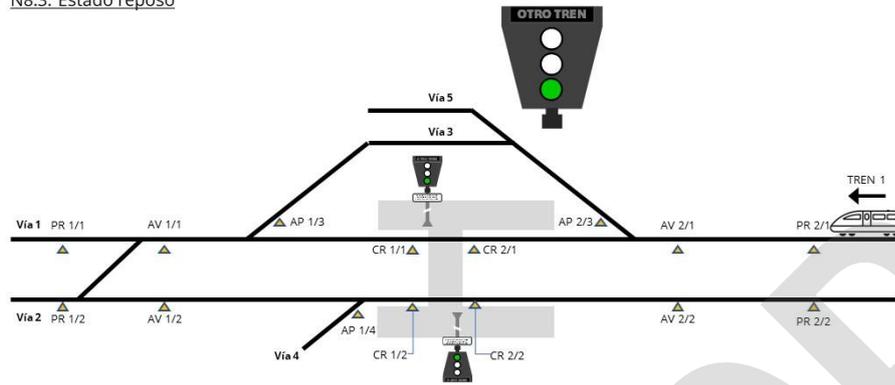
N8.2. Ambos trenes liberan islas de aviso



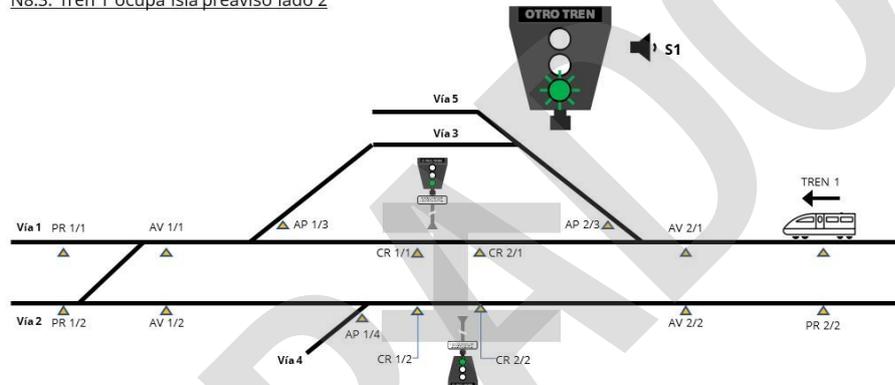
Evento	Isla					SLA							
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Tren 1 libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1 con tren 1 en isla aviso lado 1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 ocupa isla preaviso lado 1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Tren 1 sale del sistema mientras tren 2 continúa en isla aviso lado 1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N8.3 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas. A diferencia de las matrices anteriores, el segundo tren accede cuando el primer tren ya ha sobrepasado el CeA y está en la isla de aviso. El primer tren sale del sistema antes de que el segundo tren supere el CeA. En este caso la señal luminosa "OTRO TREN" no se activa.

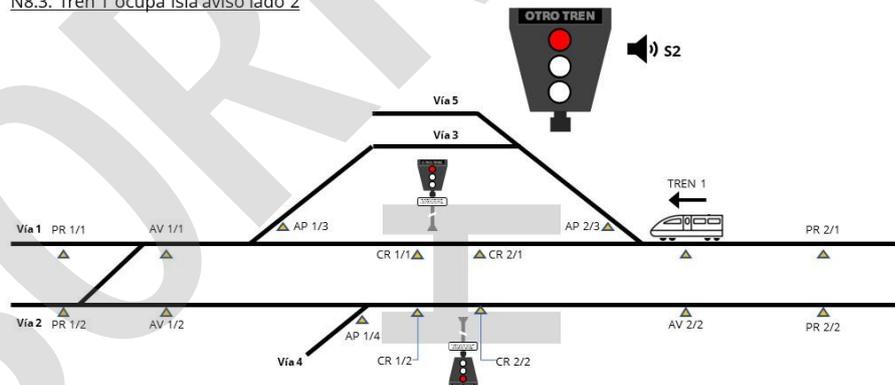
N8.3. Estado reposo



N8.3. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2

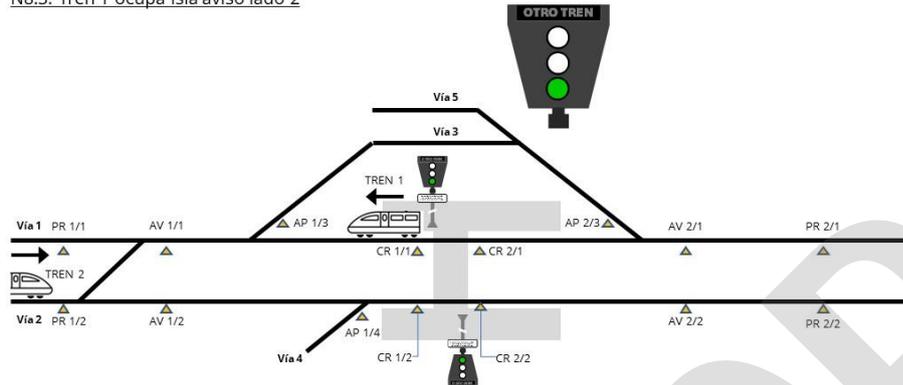


N8.3. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

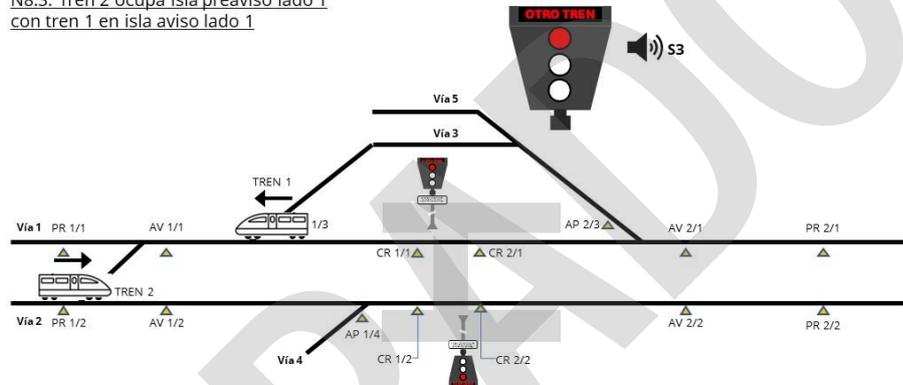


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

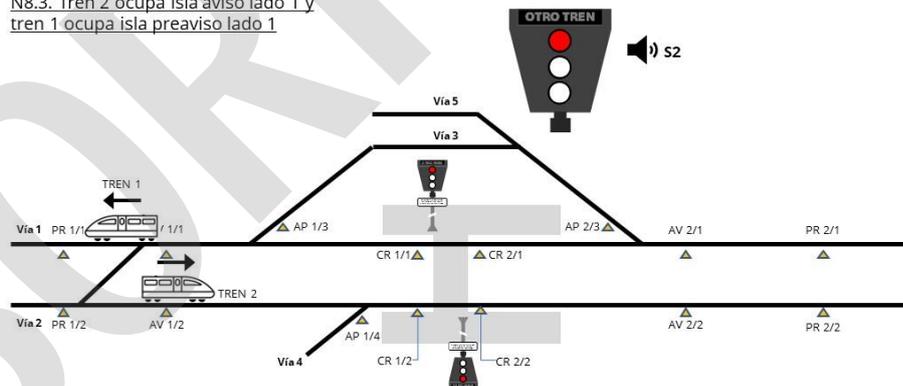
N8.3. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2



N8.3. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1 con tren 1 en isla aviso lado 1

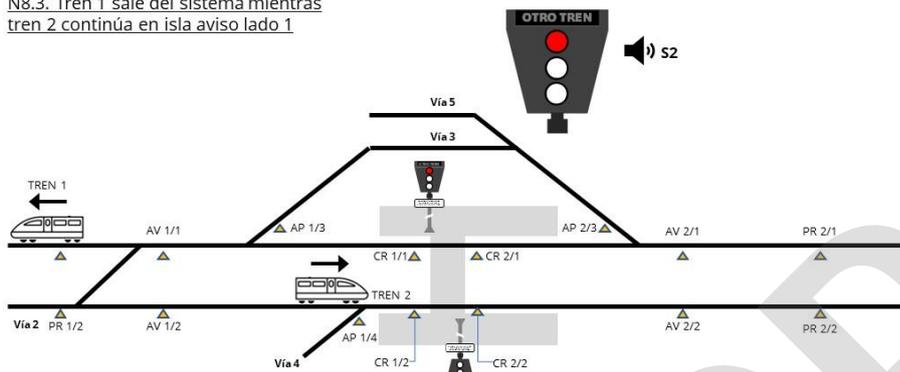


N8.3. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 ocupa isla preaviso lado 1

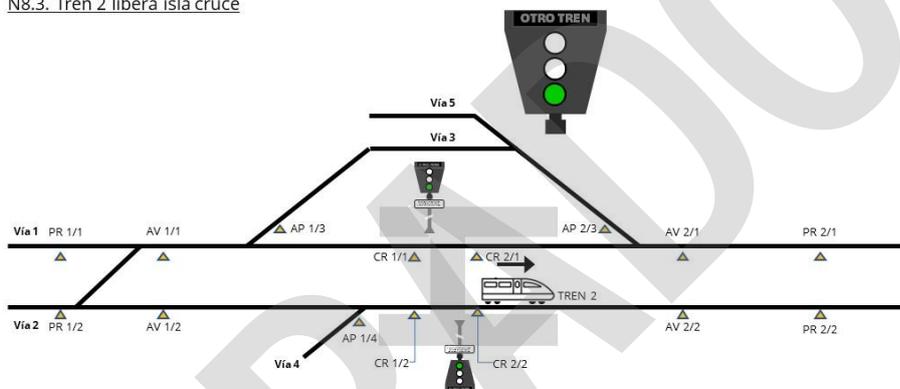


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N8.3. Tren 1 sale del sistema mientras tren 2 continúa en isla aviso lado 1



N8.3. Tren 2 libera isla cruce

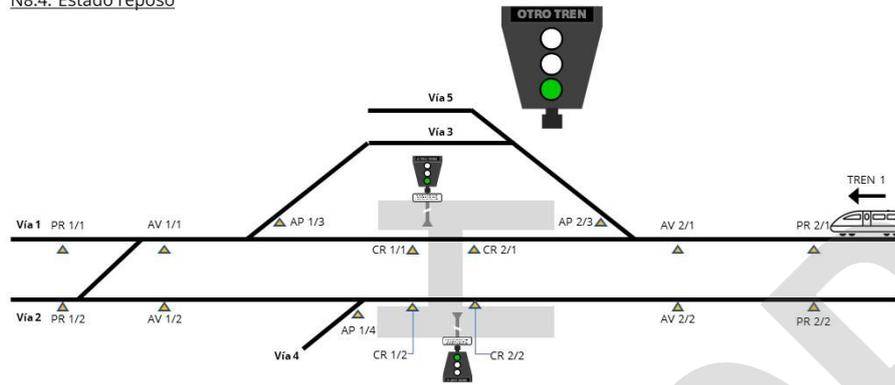


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 1 libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1 con tren 1 en isla aviso lado 1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 continúa en isla aviso lado 1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce (ocupa isla aviso lado 2) y tren 1 continúa en isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Ambos trenes liberan islas de aviso	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

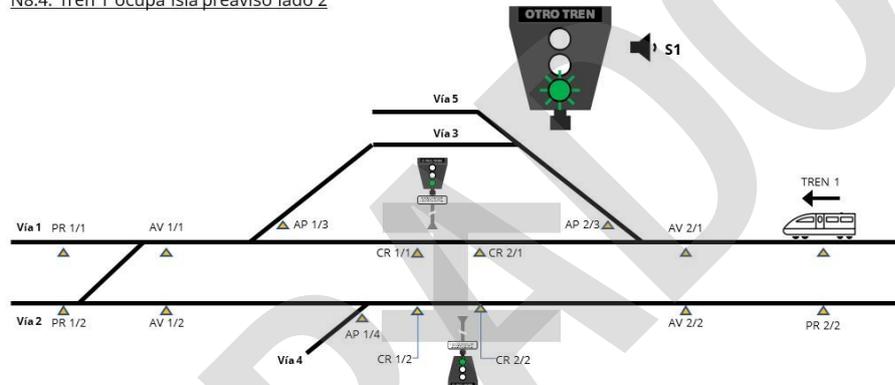
Matriz de estados N8.4 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas. A diferencia de las matrices anteriores, el segundo tren accede cuando el primer tren ya ha sobrepasado el CeA y está en la isla de aviso. El primer tren sale del sistema después de que el segundo tren supere el CeA.

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

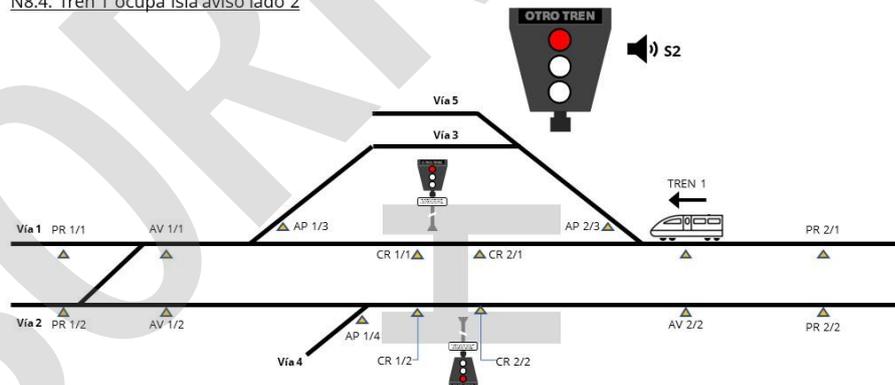
N8.4. Estado reposo



N8.4. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2

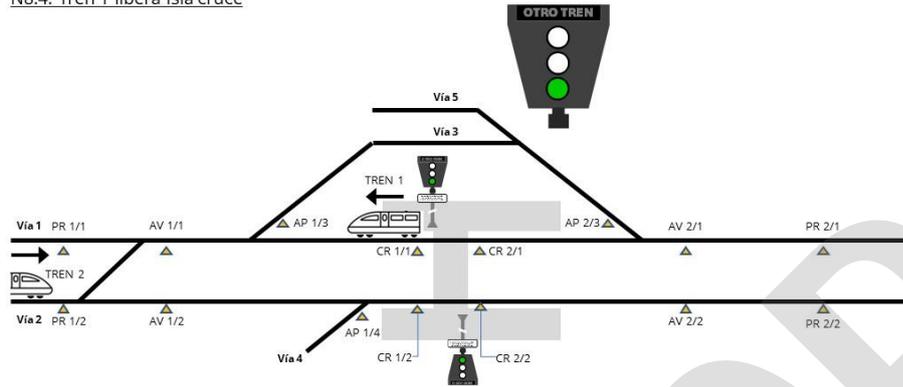


N8.4. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

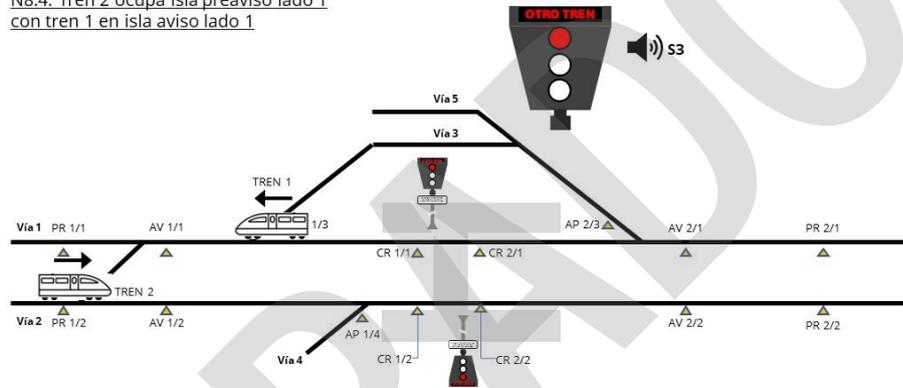


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

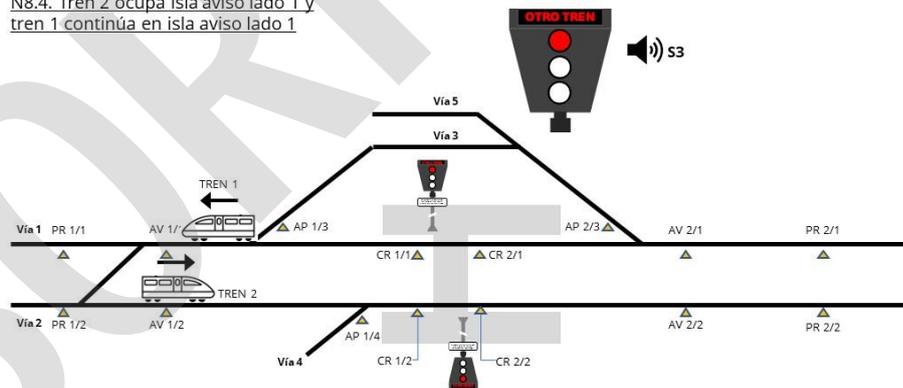
N8.4. Tren 1 libera isla cruce



N8.4. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1 con tren 1 en isla aviso lado 1

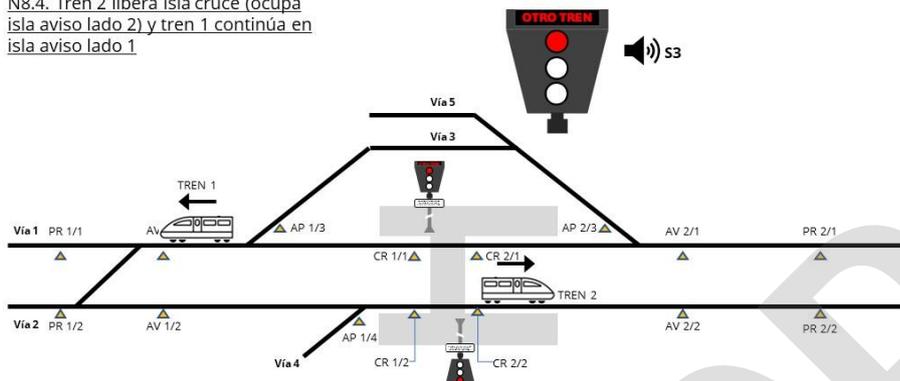


N8.4. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 continúa en isla aviso lado 1

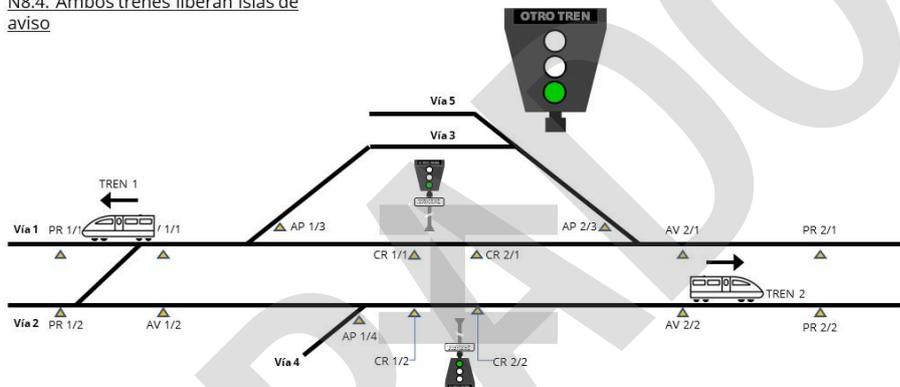


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N8.4. Tren 2 libera isla cruce (ocupa isla aviso lado 2) y tren 1 continúa en isla aviso lado 1



N8.4. Ambos trenes liberan islas de aviso

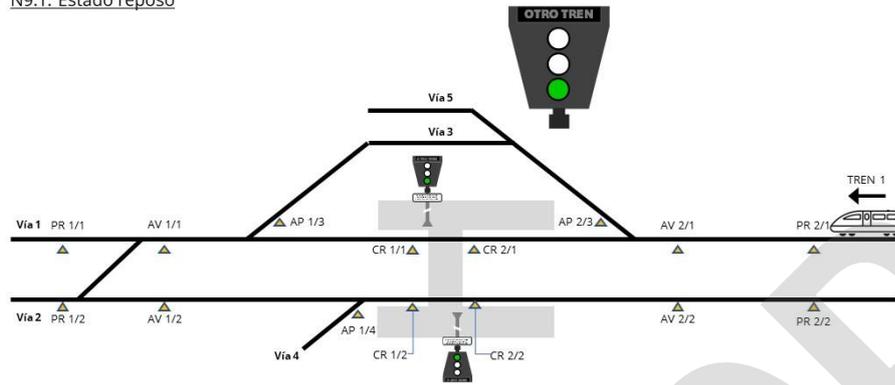


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T1)	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla cruce	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 2 libera isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 1 inicia su movimiento y ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 1 libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

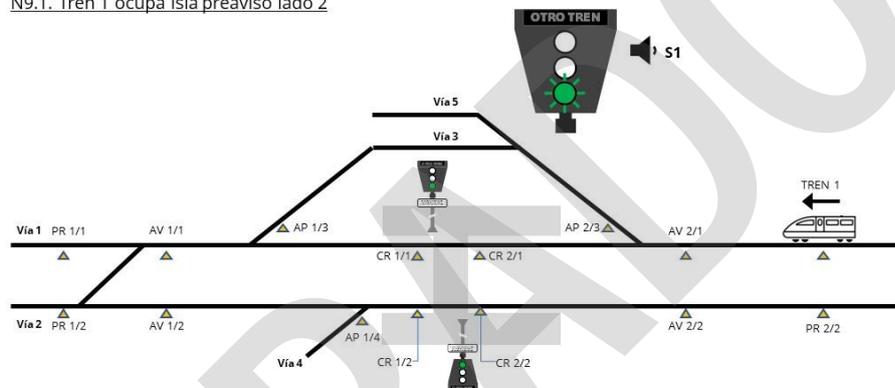
Matriz de estados N9.1 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas. Uno de ellos (tren 1) queda detenido en la isla de preaviso mientras que el tren 2 libera todas las islas.

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

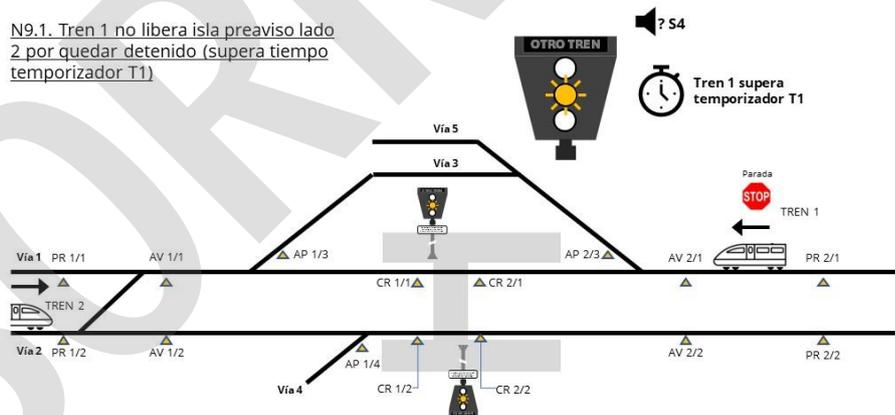
N9.1. Estado reposo



N9.1. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2

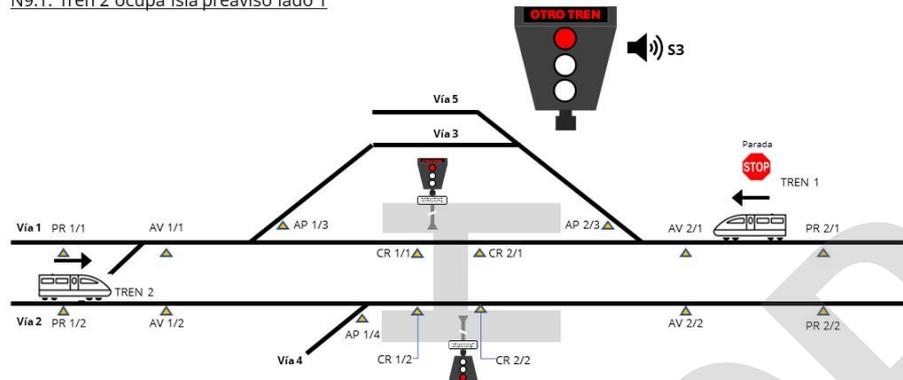


N9.1. Tren 1 no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)

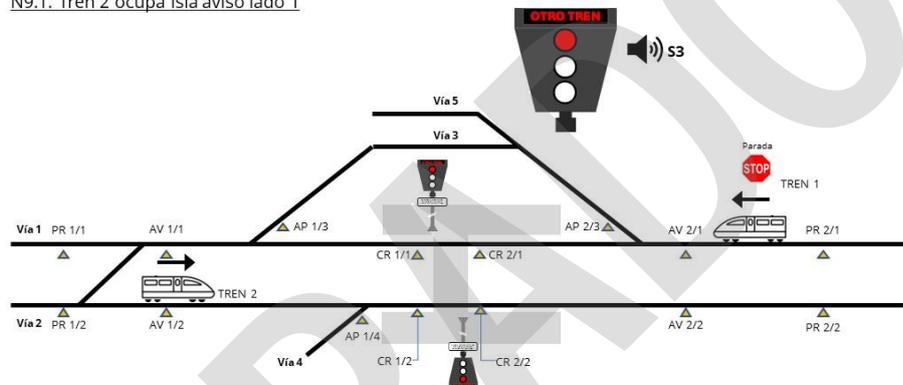


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

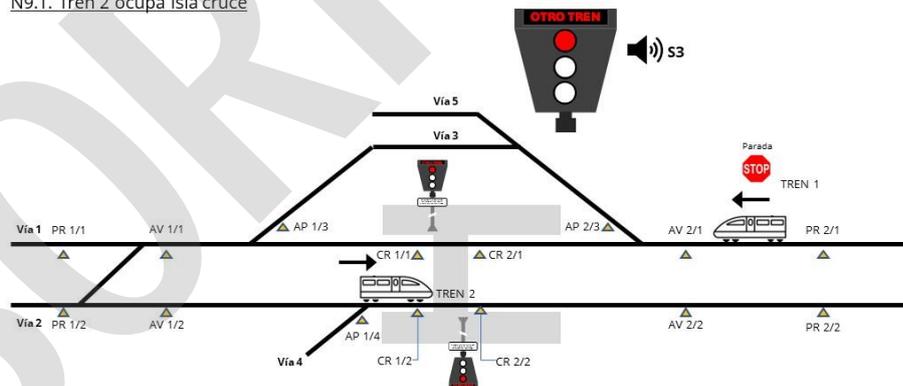
N9.1. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1



N9.1. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1

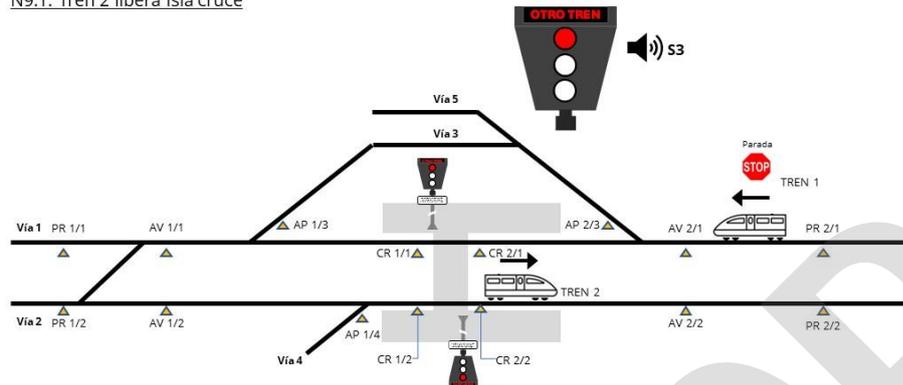


N9.1. Tren 2 ocupa isla cruce

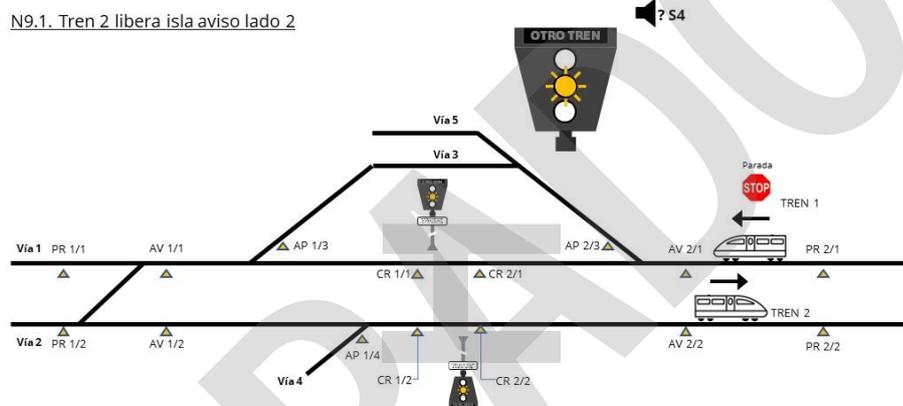


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

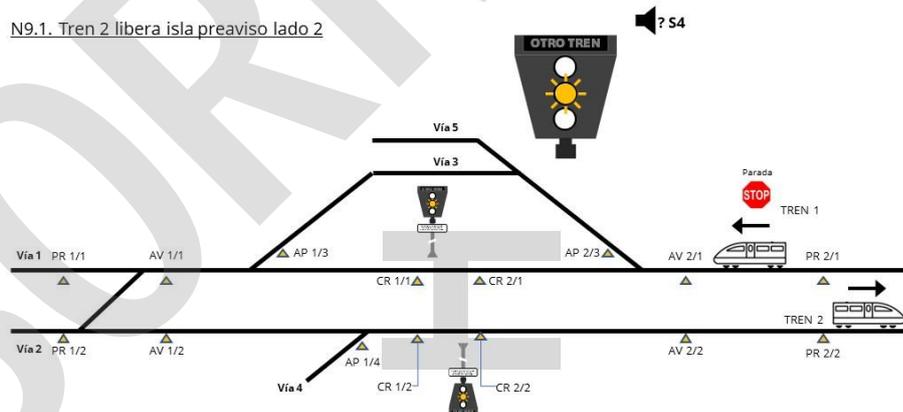
N9.1. Tren 2 libera isla cruce



N9.1. Tren 2 libera isla aviso lado 2

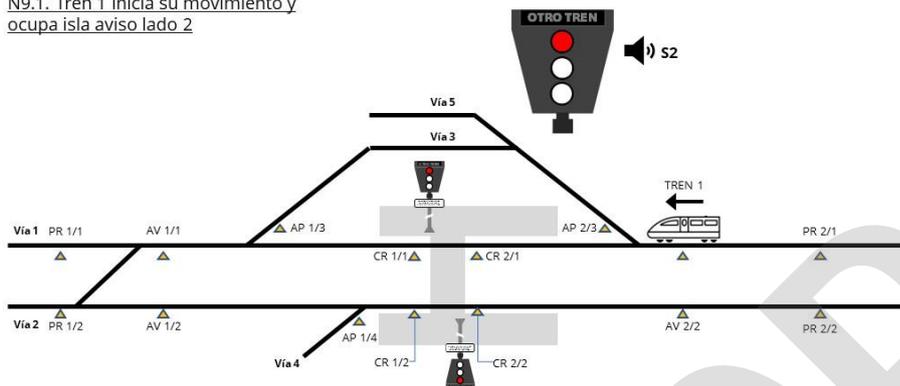


N9.1. Tren 2 libera isla preaviso lado 2

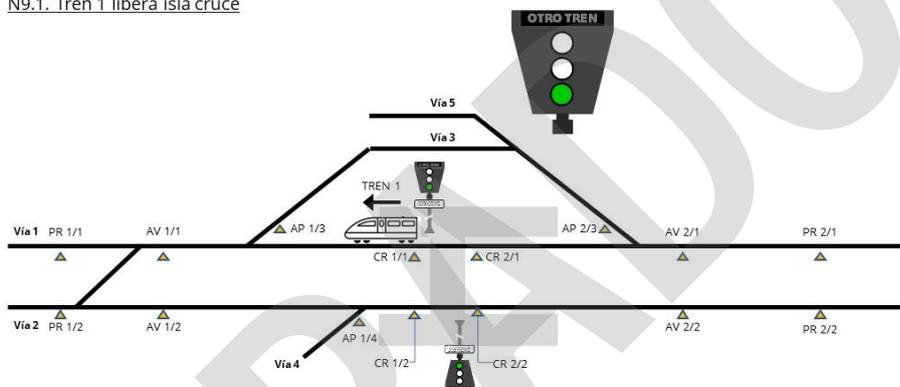


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

N9.1. Tren 1 inicia su movimiento y ocupa isla aviso lado 2



N9.1. Tren 1 libera isla cruce

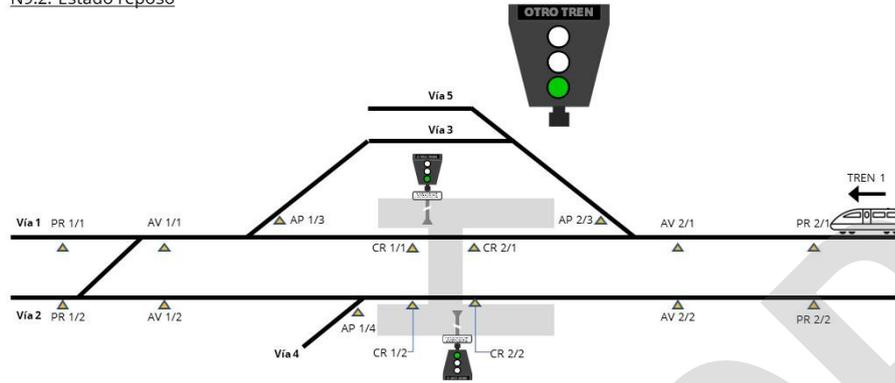


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 2 libera isla preaviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 1 inicia su movimiento y ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 1 libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

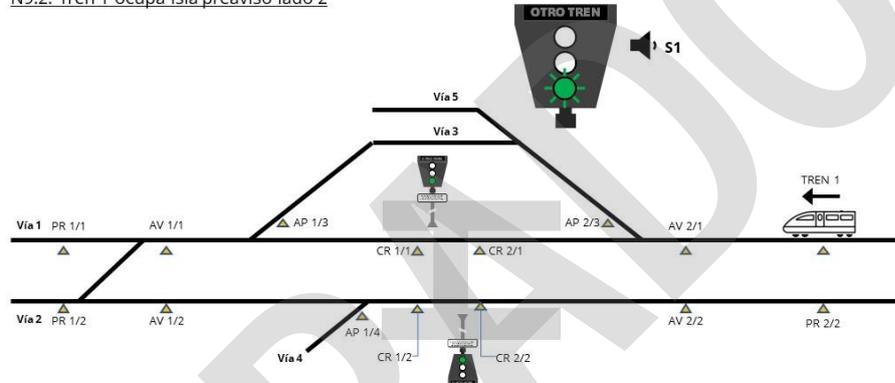
Matriz de estados N9.2 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas. Uno de ellos (tren 1) queda detenido en la isla de aviso mientras que el tren 2 libera todas las islas.

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

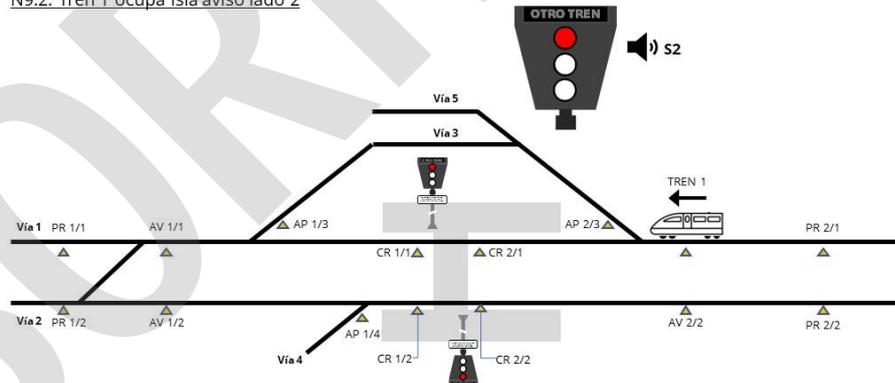
N9.2. Estado reposo



N9.2. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



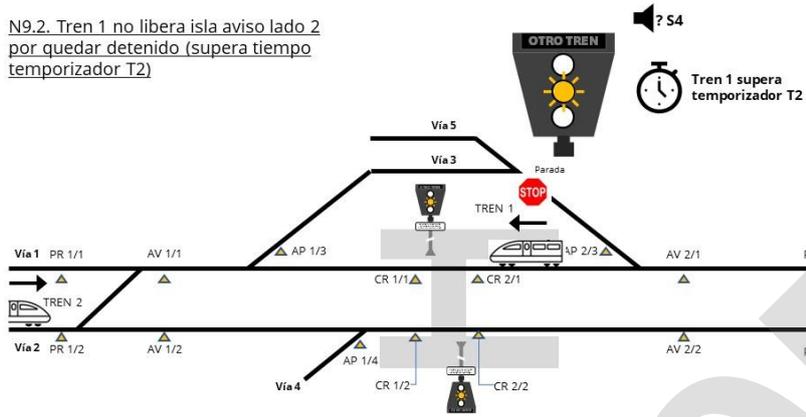
N9.2. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2



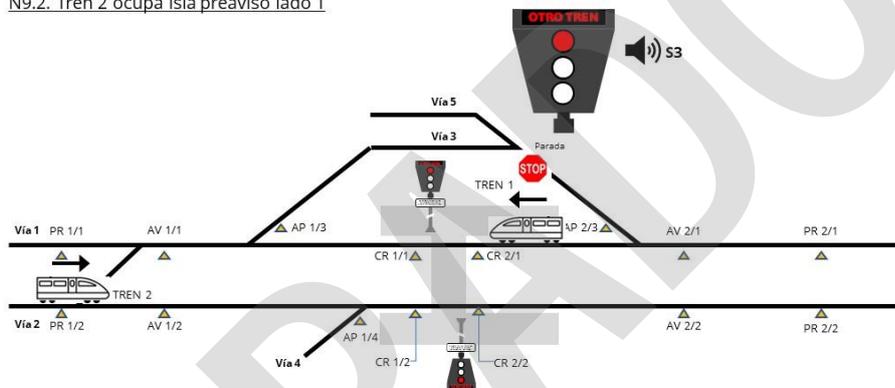
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

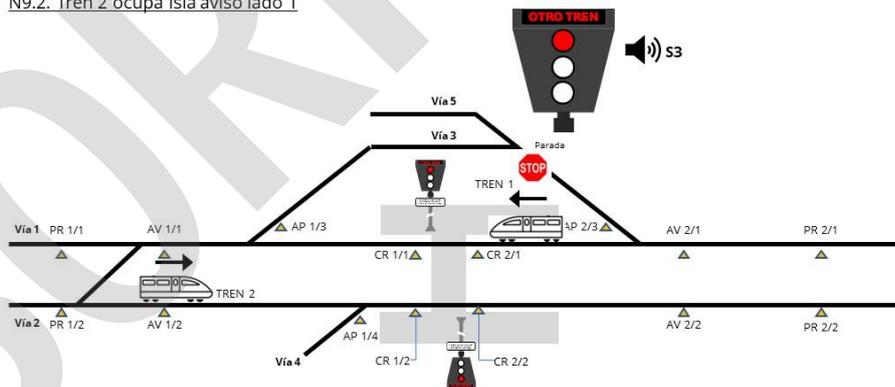
N9.2. Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



N9.2. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1

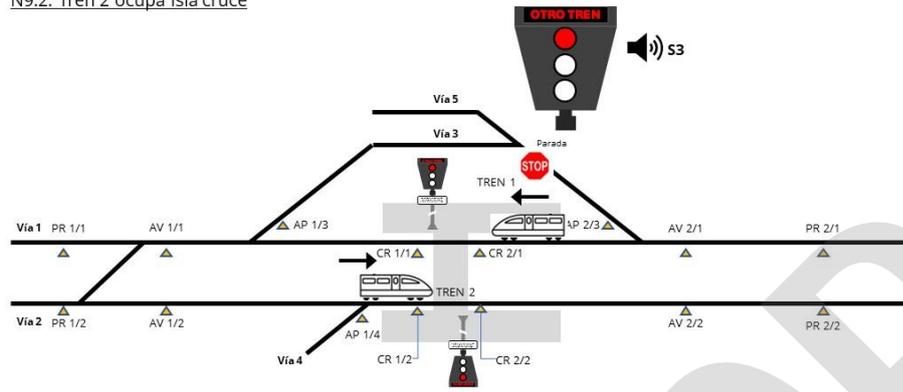


N9.2. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1

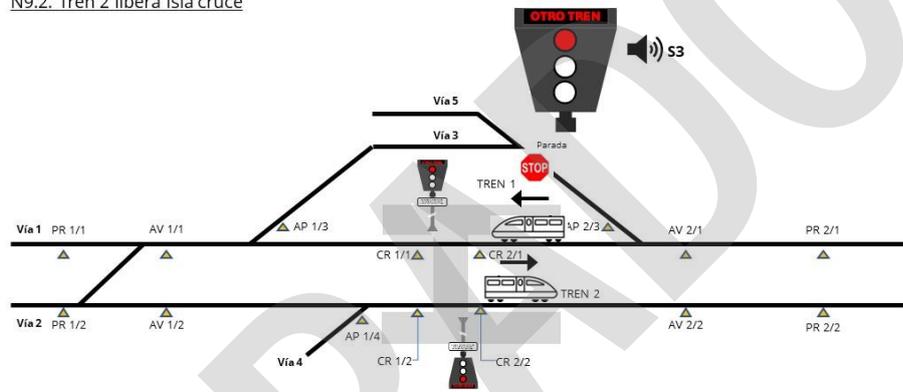


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

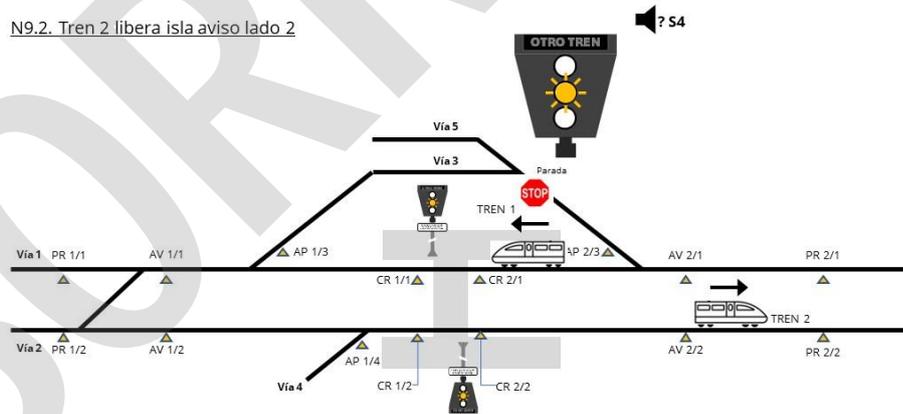
N9.2. Tren 2 ocupa isla cruce



N9.2. Tren 2 libera isla cruce

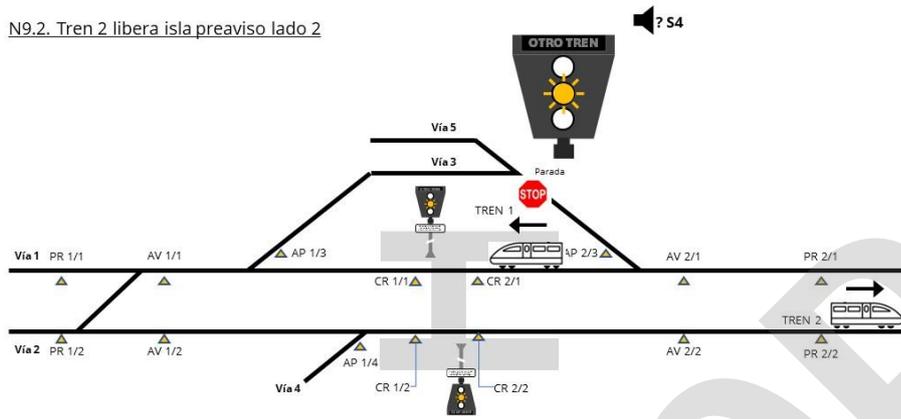


N9.2. Tren 2 libera isla aviso lado 2

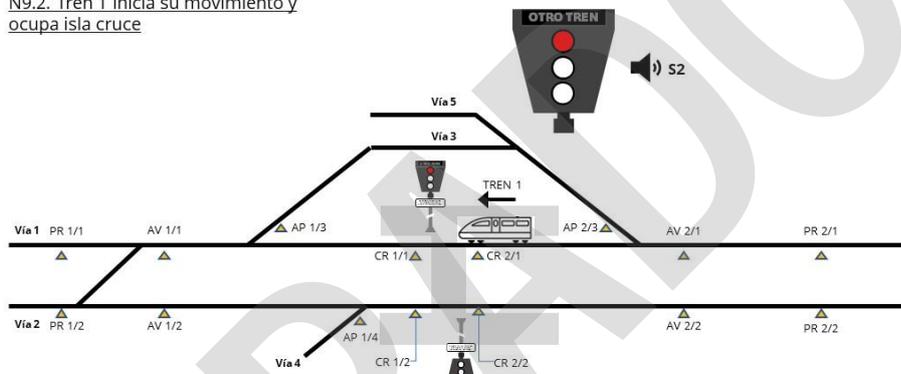


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

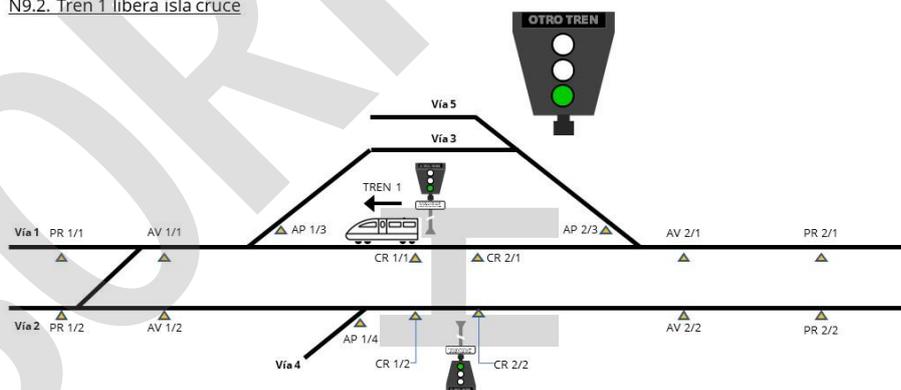
N9.2. Tren 2 libera isla preaviso lado 2



N9.2. Tren 1 inicia su movimiento y ocupa isla cruce



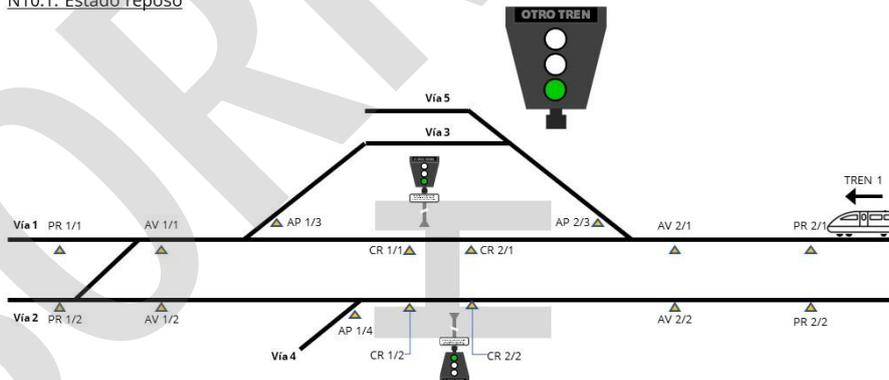
N9.2. Tren 1 libera isla cruce



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 1 libera isla aviso lado 2 por vía de apartado no afectada por CeA	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados N10.1 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas y uno de ellos abandona el sistema por vía de apartado. Puede observarse que cuando el tren 1 libera la isla de aviso y circular por la vía de apartado no se activa la señal luminosa "OTRO TREN".

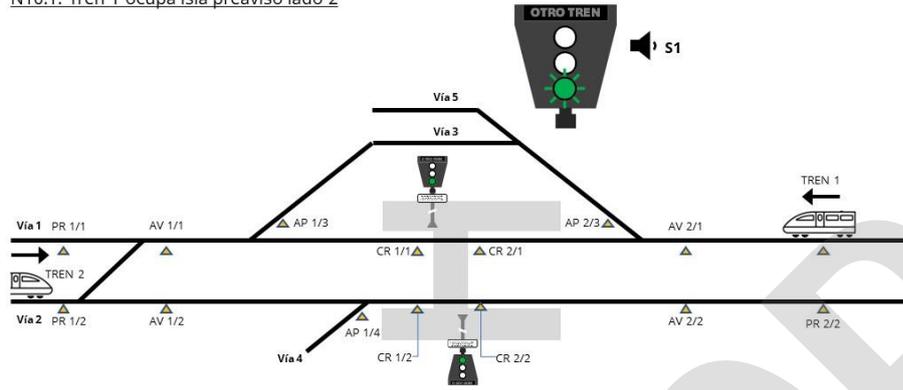
N10.1. Estado reposo



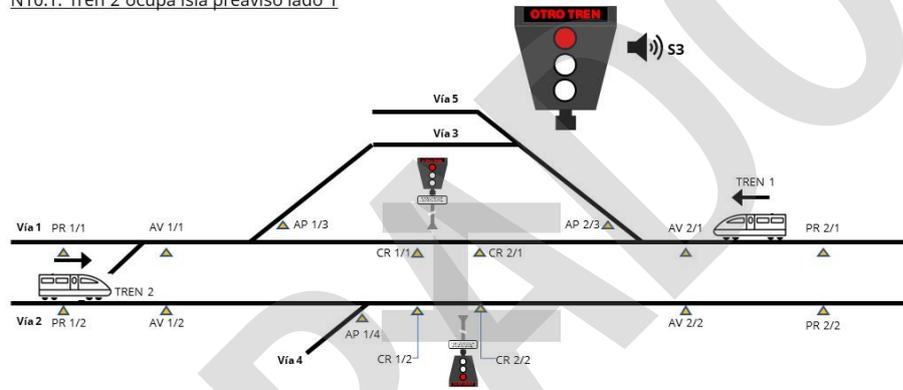
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

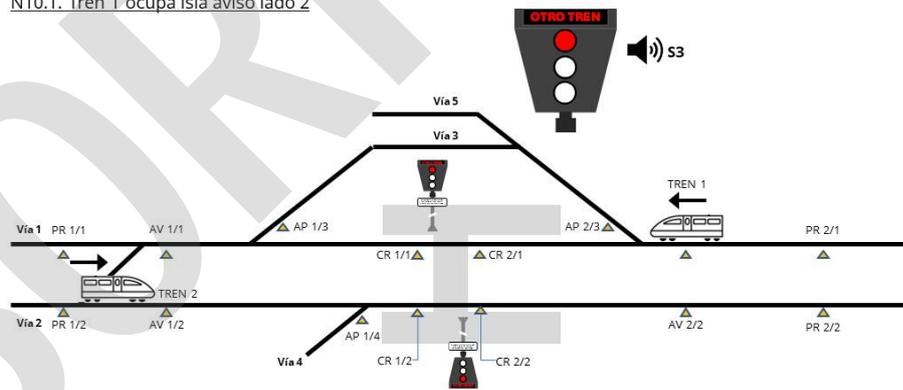
N10.1. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



N10.1. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1

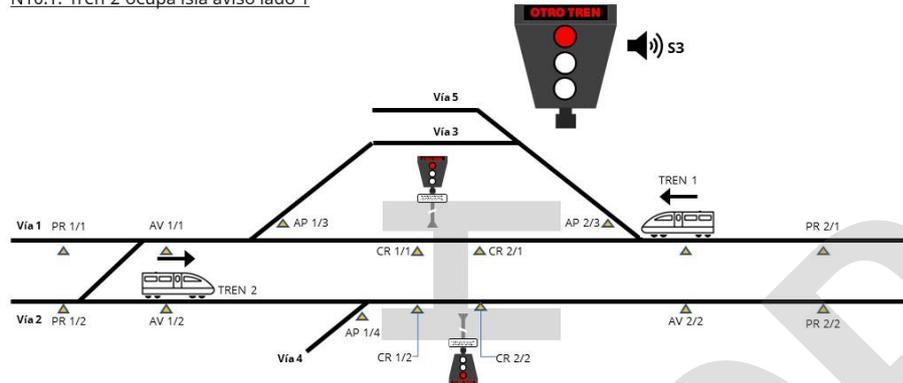


N10.1. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

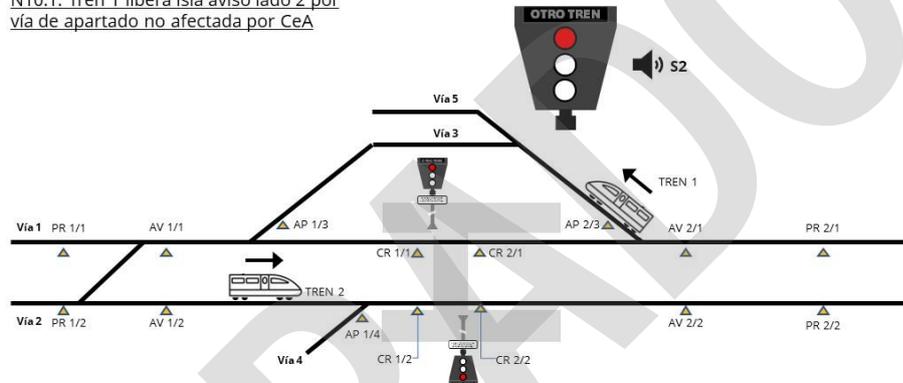


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

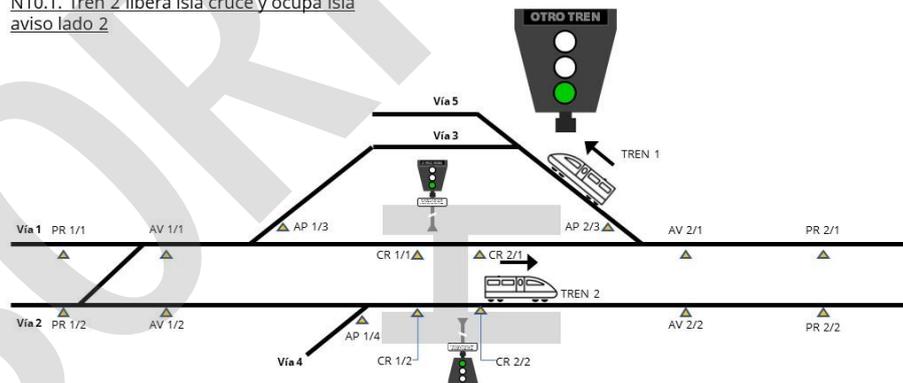
N10.1. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1



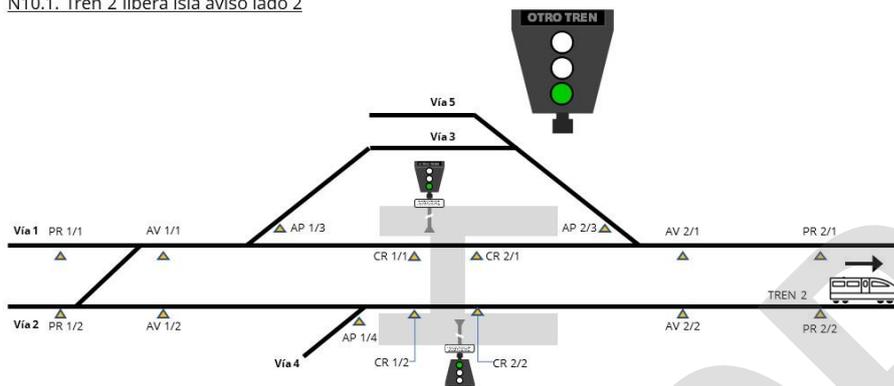
N10.1. Tren 1 libera isla aviso lado 2 por vía de apartado no afectada por CeA



N10.1. Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2



N10.1. Tren 2 libera isla aviso lado 2

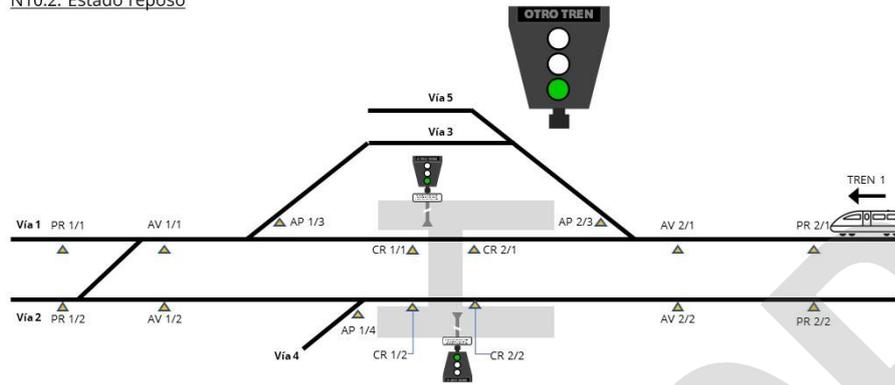


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2 y tren 1 ocupa isla aviso lado 2, cruzándose	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 2 libera isla preaviso lado 2 (sólo permanece tren 1 en isla aviso lado 2)	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 1 libera isla aviso lado 2 por vía de apartado no afectada por CeA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

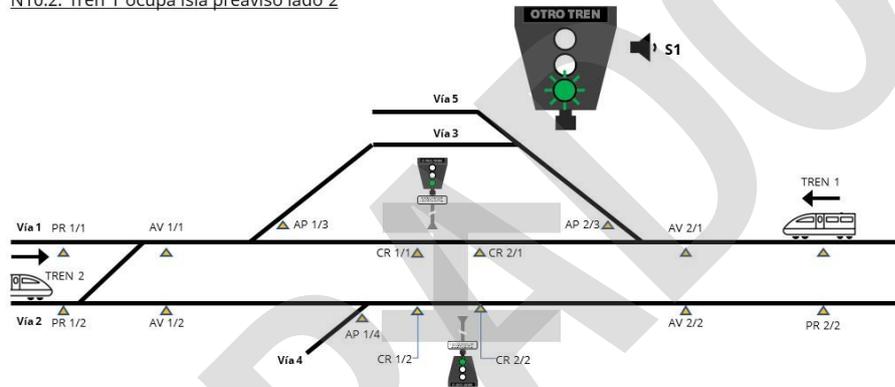
Matriz de estados N10.2 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: uno de los trenes accede al CeA por vía directa y otro abandona el sistema por vía de apartado.

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

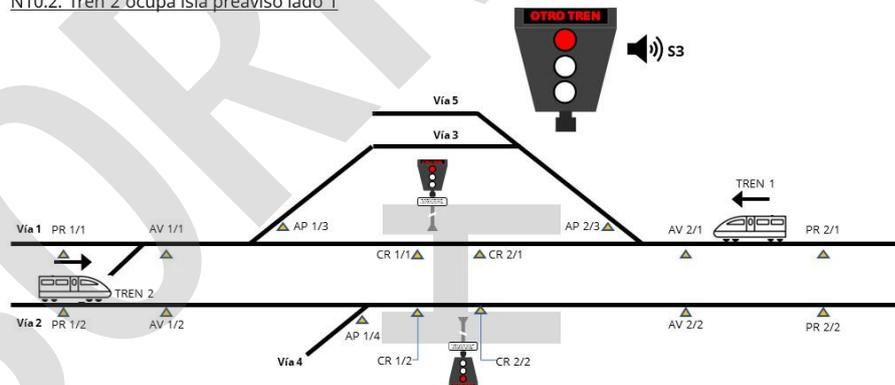
N10.2. Estado reposo



N10.2. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



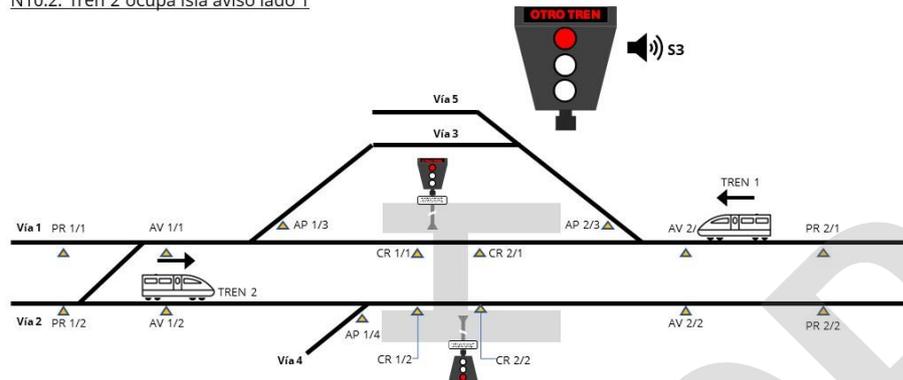
N10.2. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1



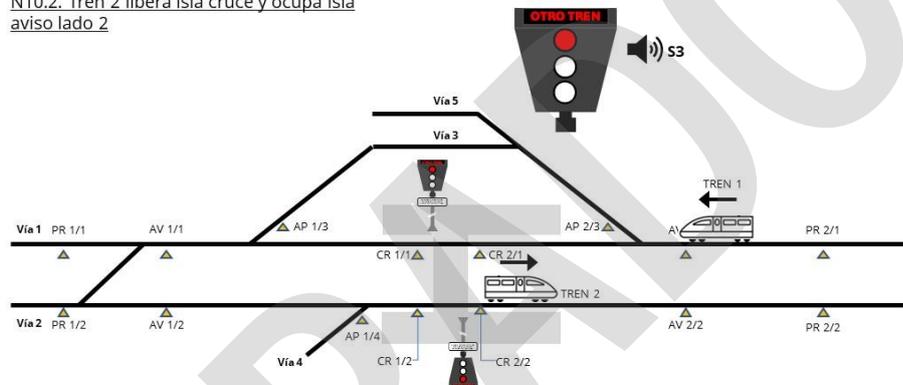
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

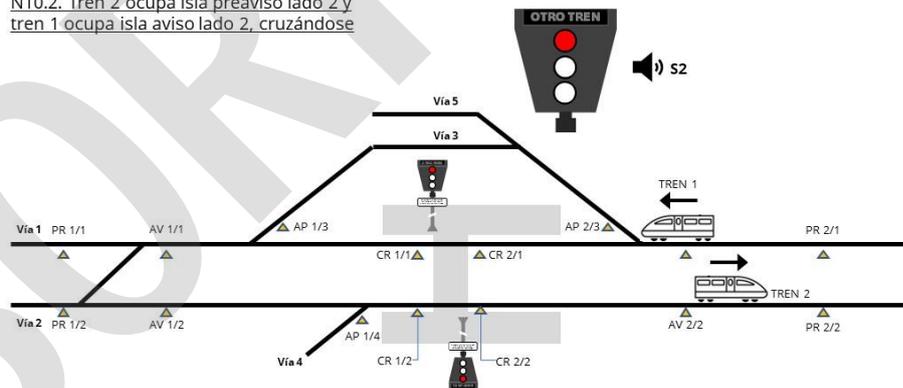
N10.2. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1



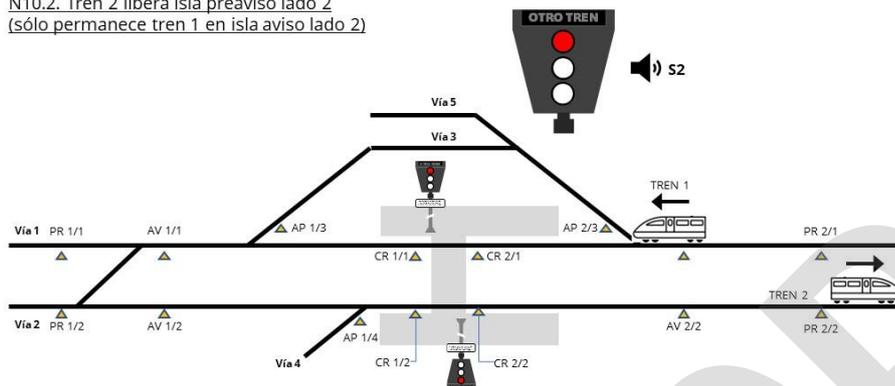
N10.2. Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2



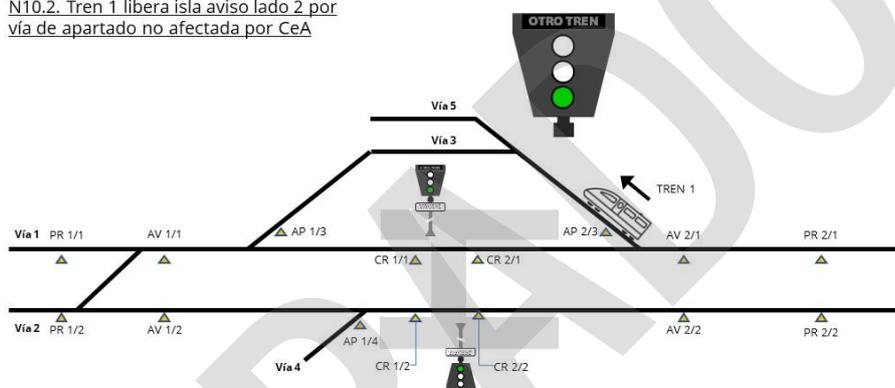
N10.2. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2 y tren 1 ocupa isla aviso lado 2, cruzándose



N10.2. Tren 2 libera isla preaviso lado 2 (sólo permanece tren 1 en isla aviso lado 2)



N10.2. Tren 1 libera isla aviso lado 2 por vía de apartado no afectada por CeA



2.-OPERACIÓN DEGRADADA

Es el modo de operación del sistema 2-A cuando existen averías.

En los siguientes apartados se recogen diferentes escenarios de referencia sobre la misma estación/dependencia analizada en el apartado anterior, habiendo considerado los mismos escenarios operativos (a los que se añadirán diferentes averías según se explica a continuación):

- Paso de un tren por vía directa.
- Paso de un tren que opera por una vía de apartado.
- Paso de un tren que se detiene en el interior de una isla durante un tiempo prolongado.
- Paso de más de un tren por el entorno del CeA.

Se han considerado las siguientes situaciones de avería o de degradación del sistema:

- Avería en el Subsistema de SLA:
 - Avería del foco verde.
 - Avería del foco naranja.
 - Avería del foco rojo.
 - Avería del rótulo "OTRO TREN".
 - Avería múltiple de focos.

- Avería en la sonería.
- Avería múltiple de sonería.
- Avería en la alimentación eléctrica externa.
- Avería en la comunicación.
- Avería en el Subsistema de Detección:
 - Avería asociada a la detección del tren en una isla de preaviso.
 - Avería asociada a la detección del tren en una isla de aviso.
 - Avería asociada a la detección del tren en la isla de cruce.
 - Avería en el detector de ejes de la vía desviada.
 - Avería múltiple de detectores de ejes.
 - Avería en la alimentación eléctrica externa.
 - Avería en la comunicación.
- Avería en el Subsistema de Mando.
 - Avería en la alimentación eléctrica externa.
 - Avería en la comunicación.

De acuerdo con la IFI, en las situaciones en las que, por avería, el sistema no muestre ninguna información, la señalización se complementará con un texto informativo sobre esta circunstancia que indique el comportamiento que ha de adoptar la persona que va a cruzar. Dicho texto será el siguiente: «En ausencia de indicación, PRECAUCIÓN AL CRUZAR. RIESGO DE ARROLLAMIENTO». Permanecerá recogido en el cartel fijo existente en el propio mástil del SLA.



Ilustración ANEJO 2-2. SLA en modo de operación degradada: no se presenta ningún tipo de indicación ni sonería.

⚠ No es posible reproducir toda la casuística que puede darse en un modo degradado del sistema, teniendo en cuenta los esquemas de vías de las estaciones de la RFIG. De nuevo se deberán aplicar los criterios considerados en los escenarios de referencia recogidos aquí.

2.1.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA SLA

En este apartado se analiza el funcionamiento en modo degradado del SLA cuando se averían los focos de los aspectos lumínicos o las sonerías asociadas, siendo los escenarios que más impactan sobre los usuarios.

Normalmente la probabilidad de que se averíen varios focos y/o sonerías en el mismo instante temporal será muy baja por lo que aquí se ha considerado, principalmente, la avería en un solo componente (nótese que, por lo general, en esta situación, un SLA seguirá operando de manera normal aun estando el otro con la avería correspondiente).

2.1.1.-Avería del foco verde

En el caso de producirse una avería en el foco verde de un SLA, dicho foco quedará apagado en ese SLA, sí estando activa la sonería S1 cuando se deba presentar la indicación "verde intermitente". El resto de los focos sí permanecerán operativos en caso de ser presentados así como sus sonerías asociadas. El otro SLA funcionará normalmente siendo una referencia continua para el usuario.

Si los focos verdes de ambos SLA estuvieran averiados (situación poco probable), ambos focos quedarán apagados en ambos SLA, activando igualmente las sonerías S1 cuando deban presentarse las indicaciones de "verde intermitente". El resto de los focos de los SLA permanecerán operativos en caso de ser presentados (así como sus sonerías asociadas).

Escenario de avería en el SLA	Activaciones durante la avería en el SLA

Tabla 4. Avería del foco verde en un SLA (se presentarán el resto de los aspectos y sonerías asociadas).

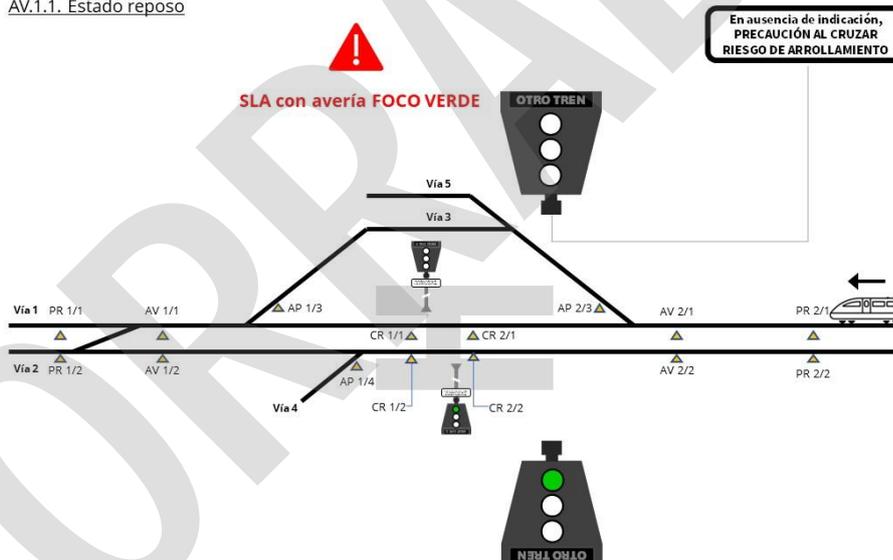
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

A continuación, se recogen algunos casos de referencia mediante las correspondientes matrices simplificadas.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (⚠ con avería en el foco verde de un SLA)	1	1	1	1	1	⚠	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	⚠	0	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	⚠	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	⚠	0	0	0	0	0	0	0	0

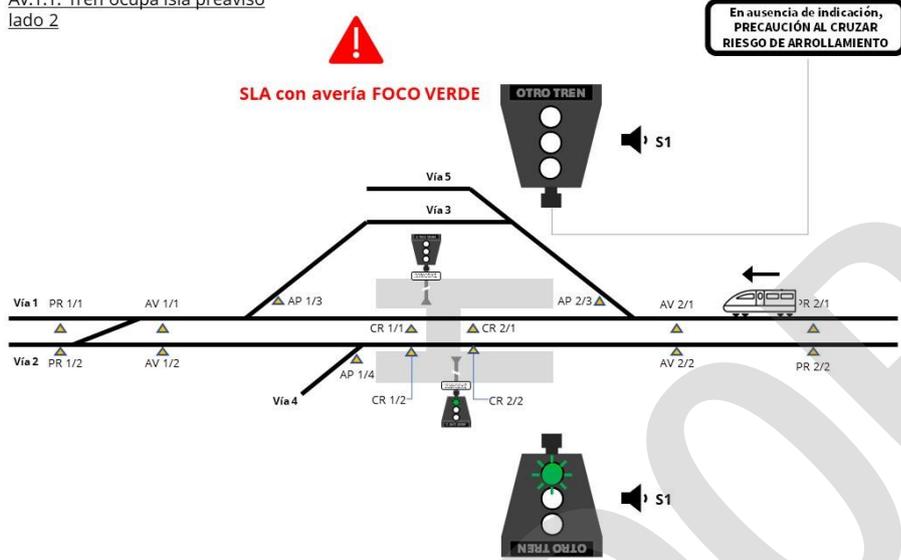
Matriz de estados AV1.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa con avería en el foco verde antes de la llegada del tren. Nota: secuencia en el SLA con avería.

AV.1.1. Estado reposo

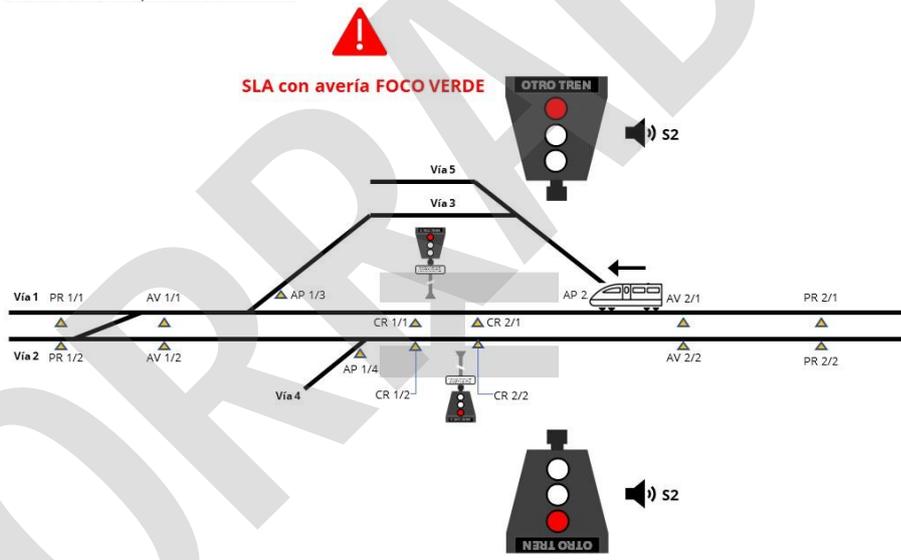


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.1.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2

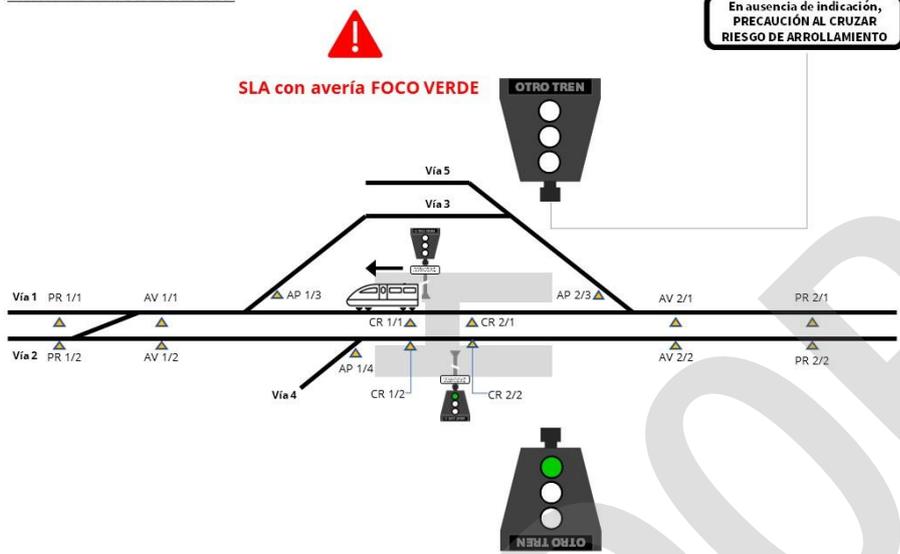


AV.1.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



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

AV.1.1. Tren libera isla cruce



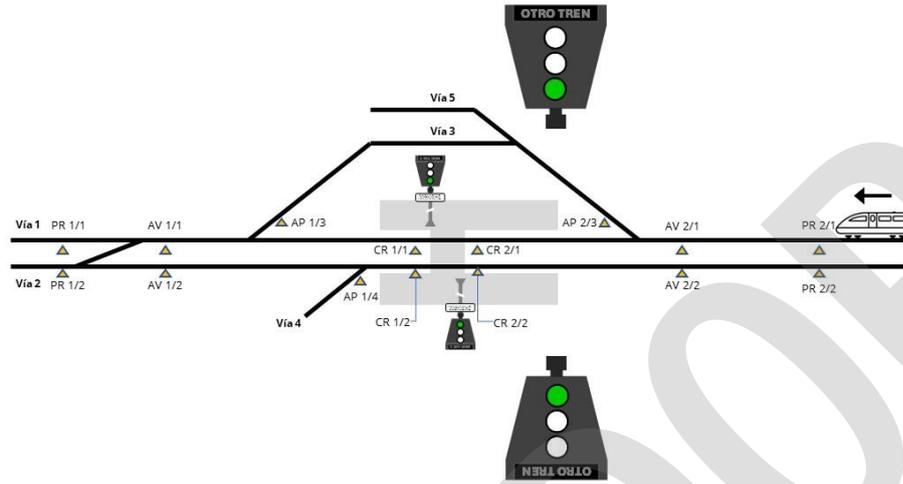
Un caso de interés sería cuando el foco verde se avería justo cuando un tren ha entrado en la isla de preaviso. Es decir, cuando el SLA está presentando un verde intermitente, el foco falla. En este caso el SLA afectada quedará con el foco verde apagado y activa la sonería S1 correspondiente a verde intermitente. Cuando el tren haya rebasado el CeA, el SLA presentará todos los aspectos apagados.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
⚠ Avería en el foco verde de un SLA	1	1	1	1	0	⚠	0	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	⚠	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	⚠	0	0	0	0	0	0	0	0

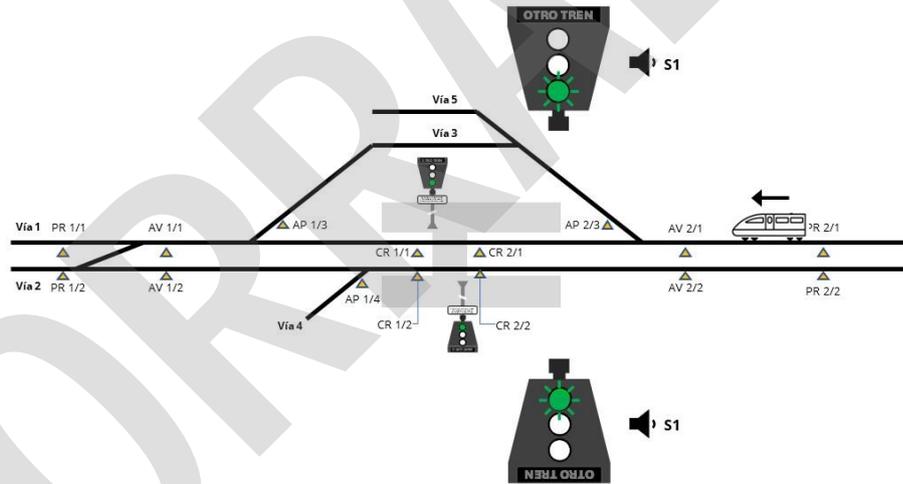
Matriz de estados AV1.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa con avería en el foco verde justo cuando el tren ya ha ocupado la isla de preaviso. Nota: secuencia en el SLA con avería.

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

AV.1.2. Estado reposo

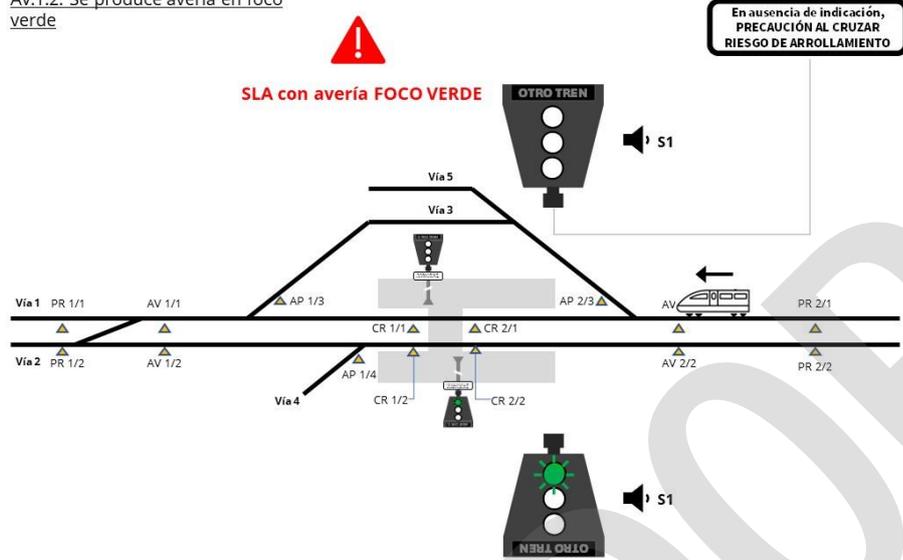


AV.1.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2

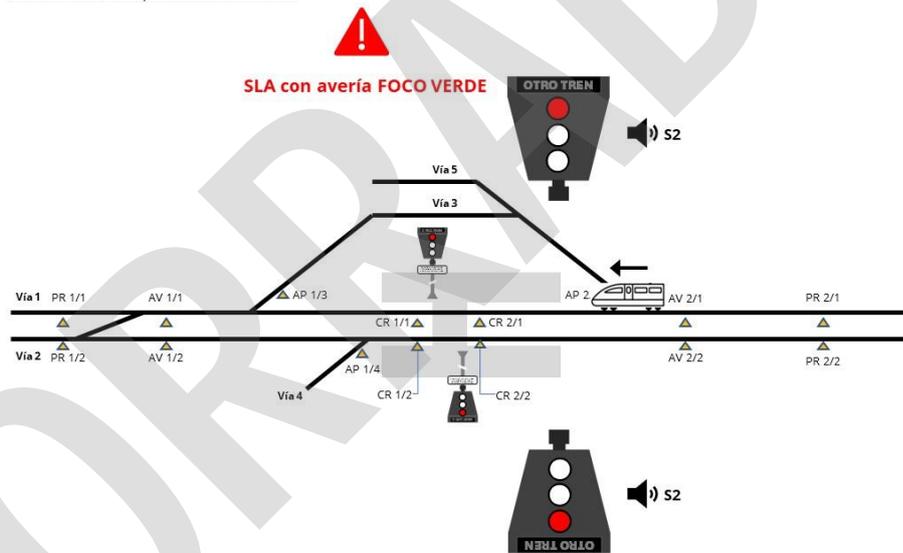


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.1.2. Se produce avería en foco verde

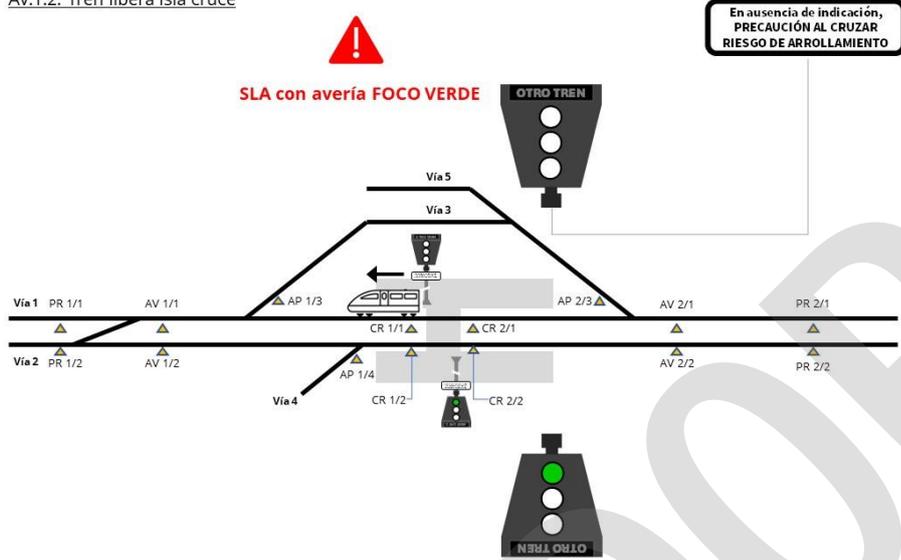


AV.1.2. Tren ocupa isla aviso lado 2



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

AV.1.2. Tren libera isla cruce



2.1.2.-Avería del foco naranja

En el caso de producirse una avería en el foco naranja de un SLA, dicho foco quedará apagado en ese SLA, sí estando activa la sonería S4 cuando se deba presentar la indicación "naranja intermitente". El resto de los focos sí permanecerán operativos en caso de ser presentados (así como sus sonerías asociadas). El otro SLA funcionará normalmente.

Si los focos naranjas de ambos SLA estuvieran averiados (situación poco probable), ambos focos quedarán apagados en ambos SLA, activando igualmente las sonerías S4 cuando deban presentarse las indicaciones de "naranja intermitente". El resto de los focos de los SLA permanecerán operativos en caso de ser presentados (así como sus sonerías asociadas).

Escenario de avería en el SLA	Activaciones durante la avería en el SLA

Tabla 5. Avería del foco naranja en un SLA (se presentarán el resto de los aspectos y sonerías asociadas).

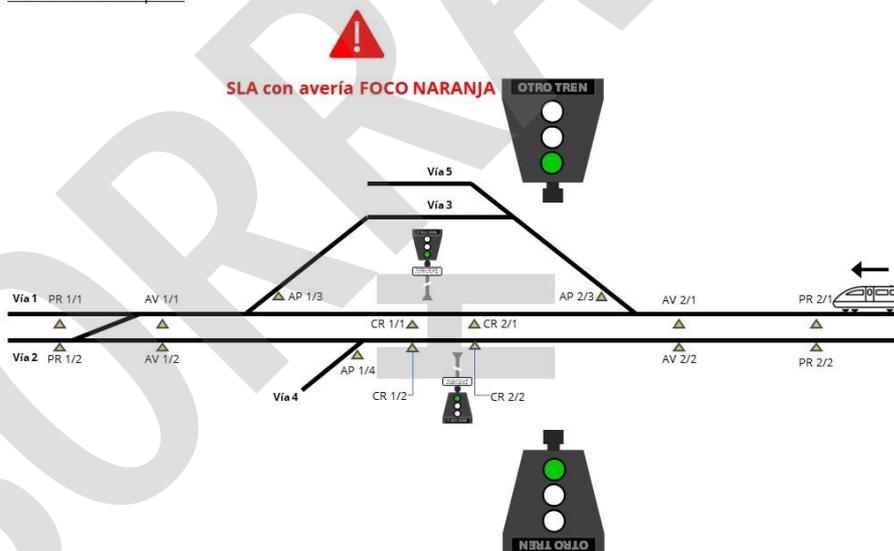
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

De nuevo se recogen algunos casos de referencia.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (⚠ con avería en el foco naranja)	1	1	1	1	1	1	0	⚠	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	⚠	0	0	1	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T1)	1	1	1	1	0	0	0	⚠	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	⚠	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	⚠	0	0	0	0	0	0

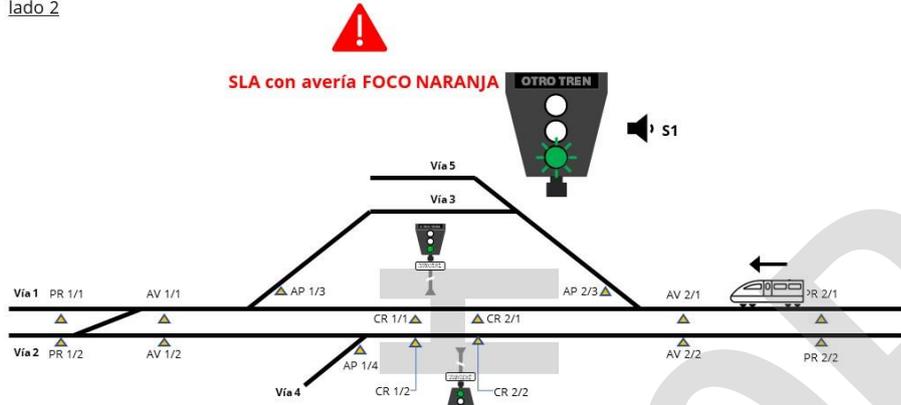
Matriz de estados AV2.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de preaviso, existiendo una avería en el foco naranja. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA. Nota: secuencia en el SLA con avería.

AV2.1. Estado reposo

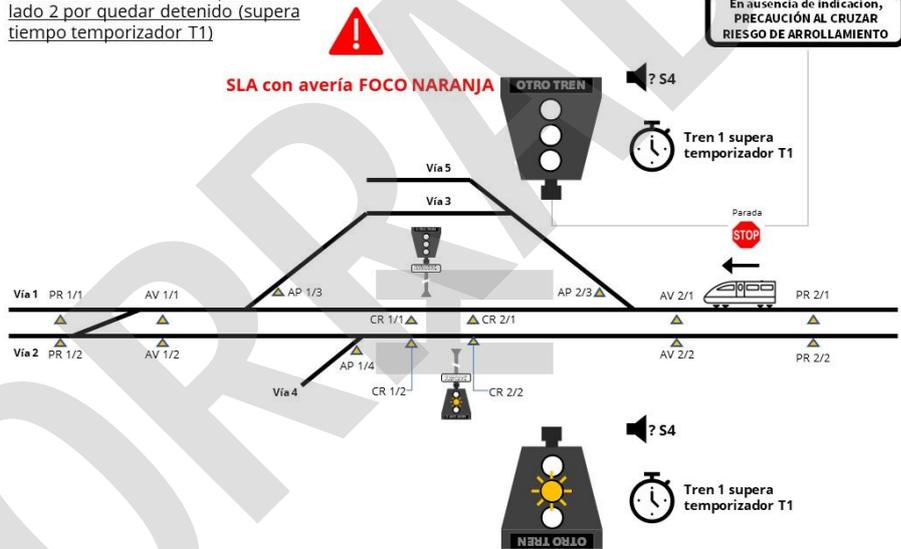


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.2.1. Tren ocupa isla preaviso
lado 2

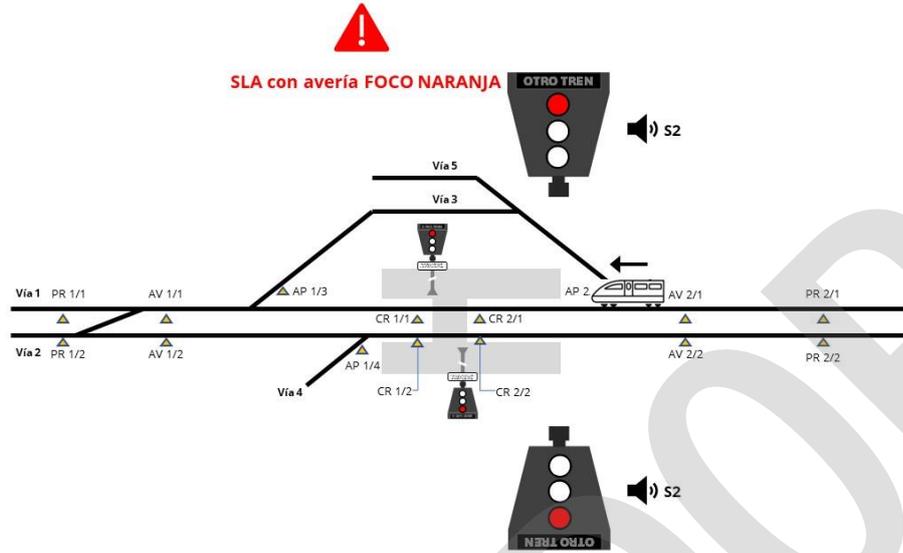


AV.2.1. Tren no libera isla preaviso
lado 2 por quedar detenido (supera
tiempo temporizador T1)

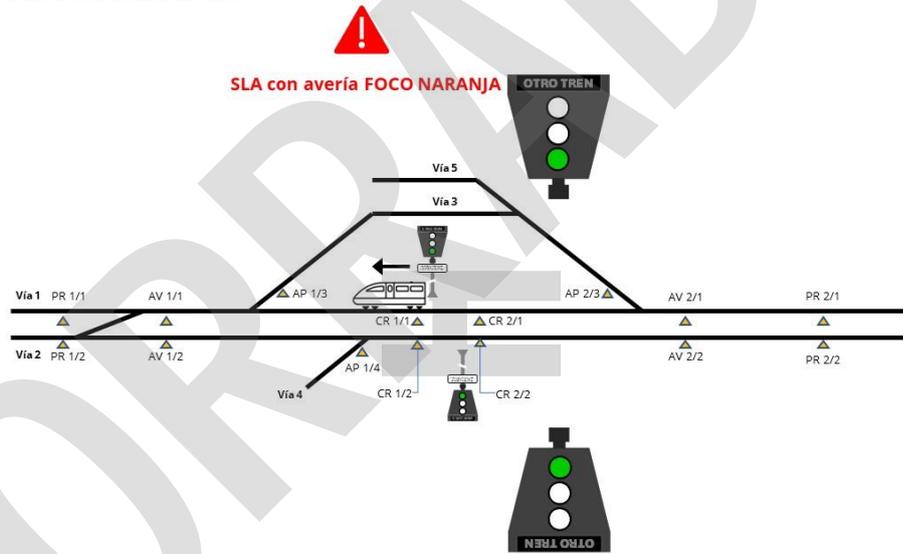


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.2.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.2.1. Tren libera isla cruce

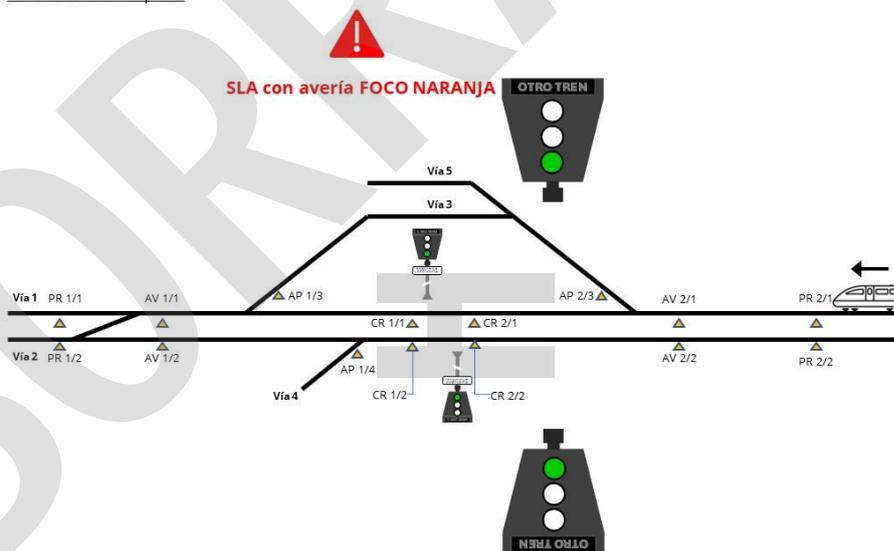


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

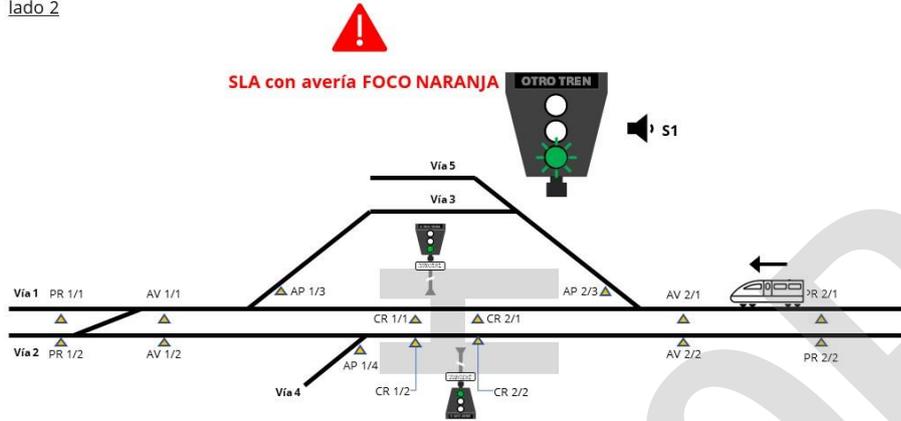
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco naranja)	1	1	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	▲	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	▲	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla aviso lado 1	0	1	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (tiempo >T1)	0	1	1	1	1	0	0	▲	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla preaviso lado 1	1	1	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV2.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de preaviso, tras liberar el CeA, existiendo una avería en el foco naranja. Posteriormente reanuda la marcha. Nota: secuencia en el SLA con avería.

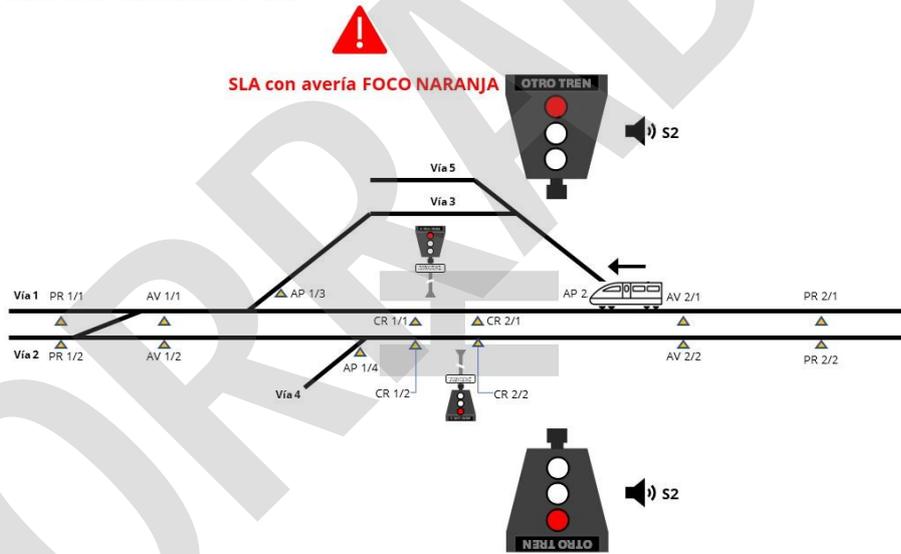
AV.2.2. Estado reposo



AV.2.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2

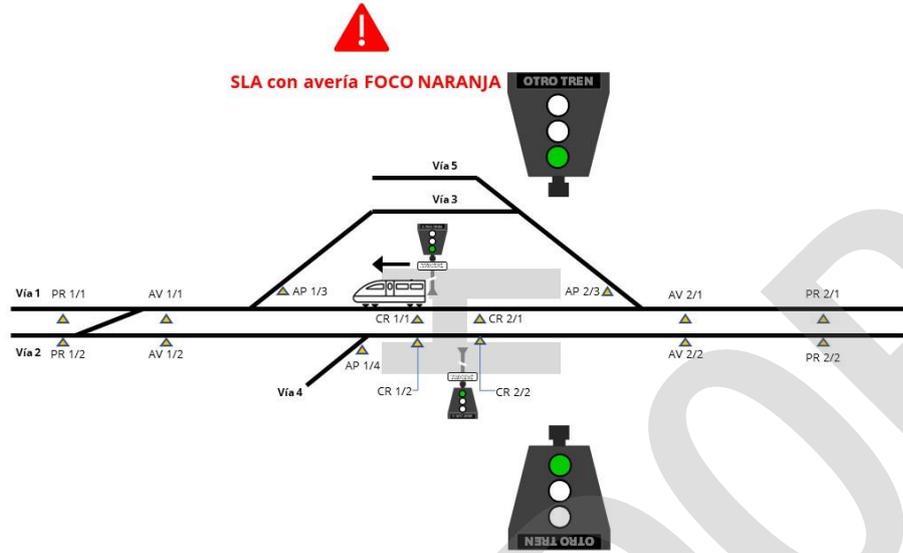


AV.2.2. Tren ocupa isla aviso lado 2

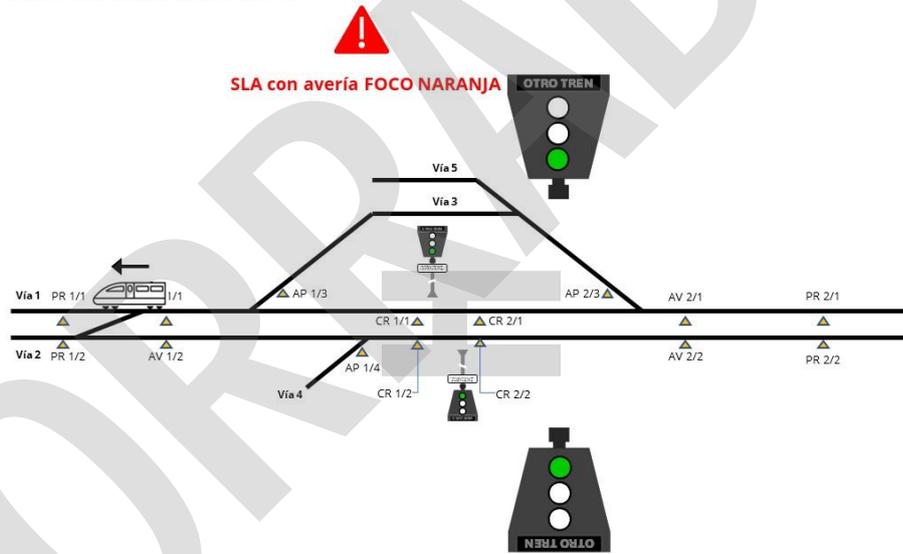


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.2.2. Tren libera isla cruce



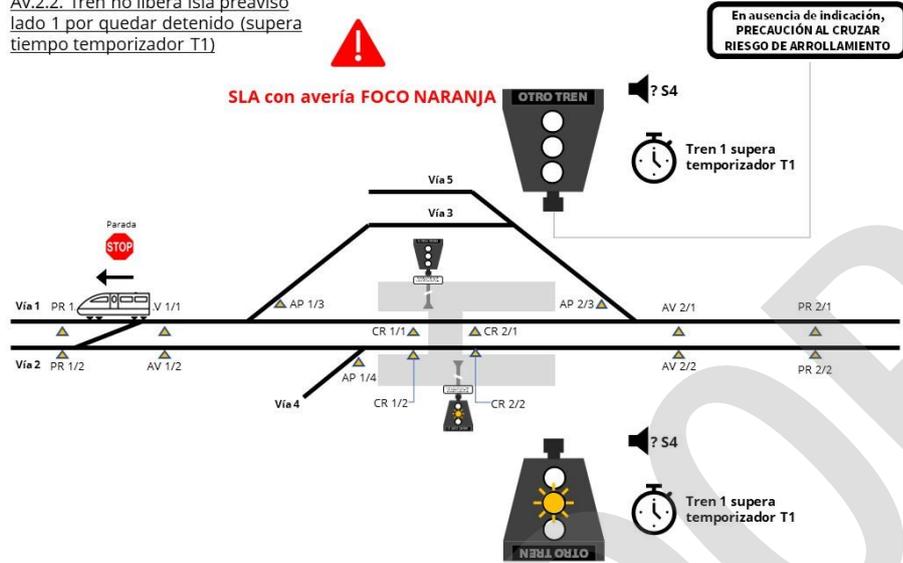
AV.2.2. Tren libera isla aviso lado 1



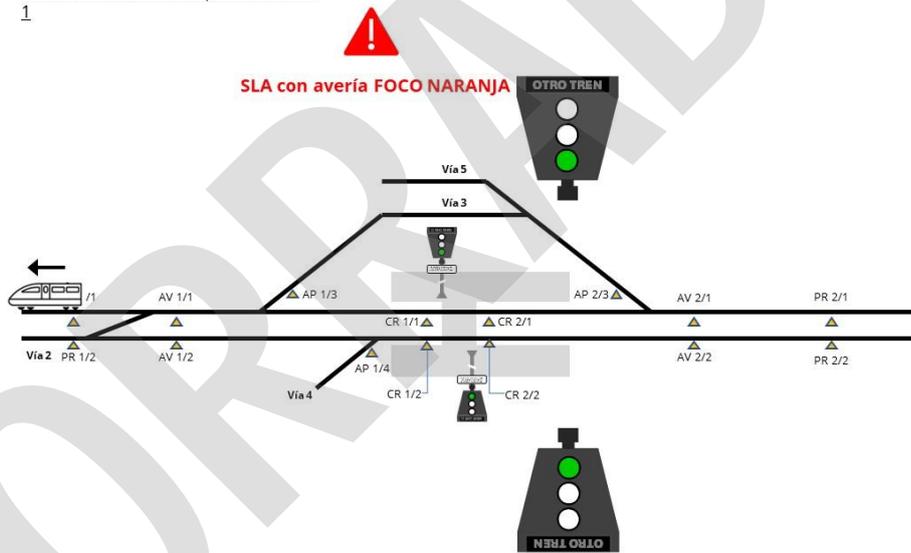
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

AV.2.2. Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)



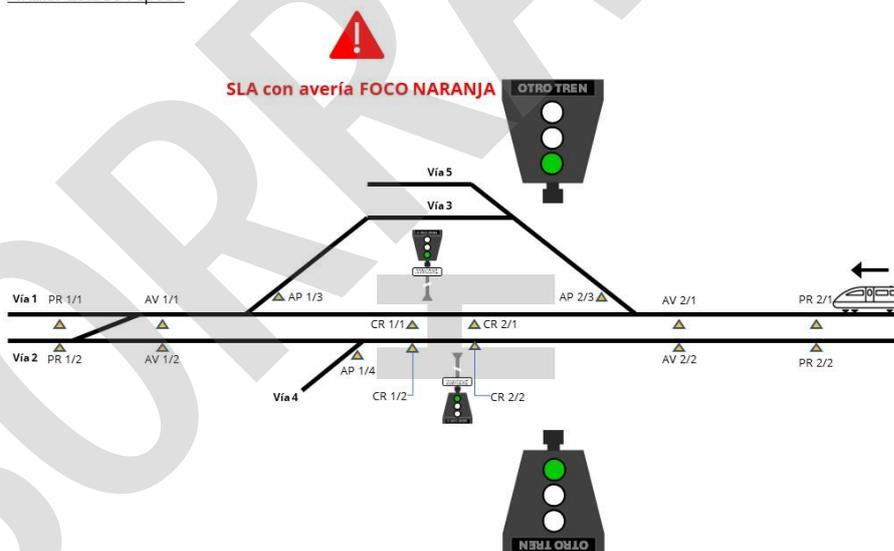
AV.2.2. Tren libera isla preaviso lado 1



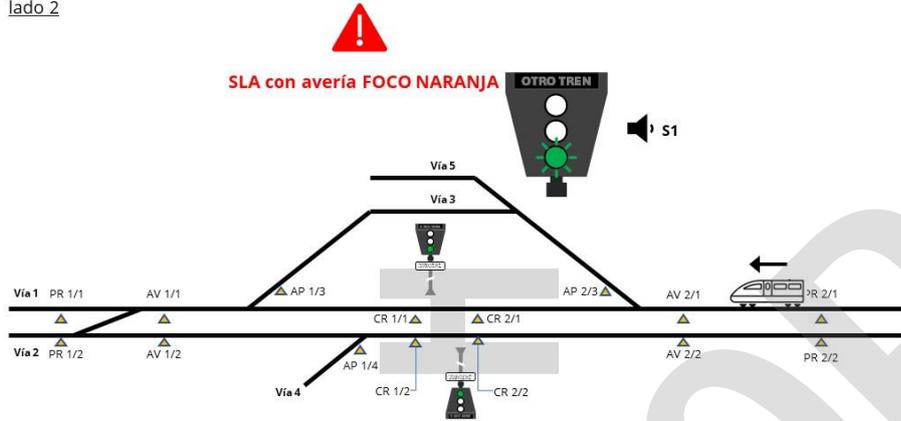
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco naranja)	1	1	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	▲	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	▲	1	0	0	1	0	0
Tren no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	1	1	0	1	0	0	▲	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	▲	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV2.3 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de aviso, existiendo una avería en el foco naranja. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA.
 Nota: secuencia en el SLA con avería.

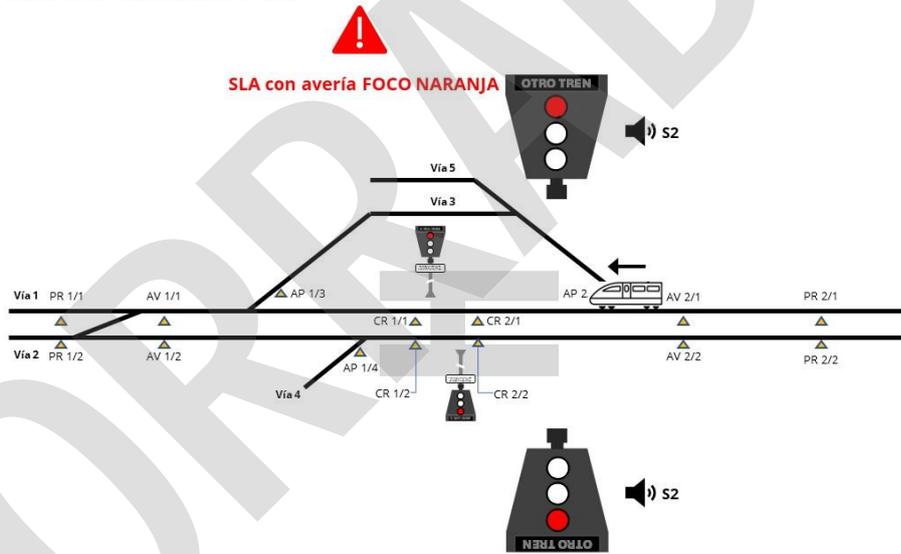
AV2.3. Estado reposo



AV.2.3. Tren ocupa isla preaviso lado 2



AV.2.3. Tren ocupa isla aviso lado 2



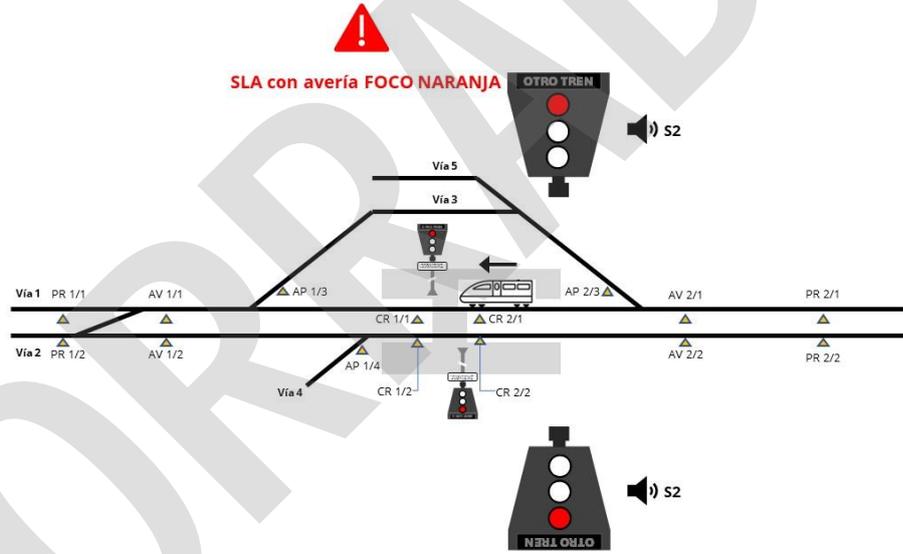
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

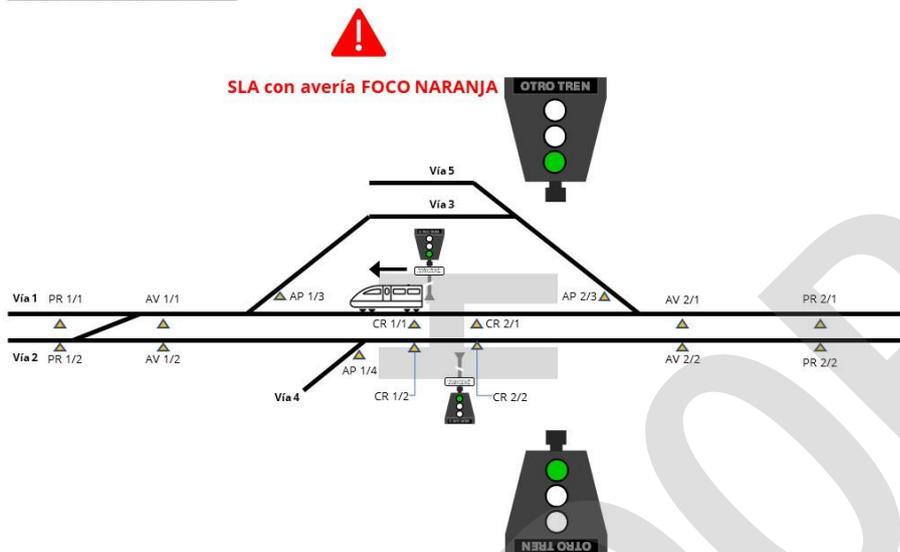
AV.2.3. Tren no libera isla preaviso lado 1 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



AV2.3. Tren ocupa isla cruce



AV.2.3. Tren libera isla cruce

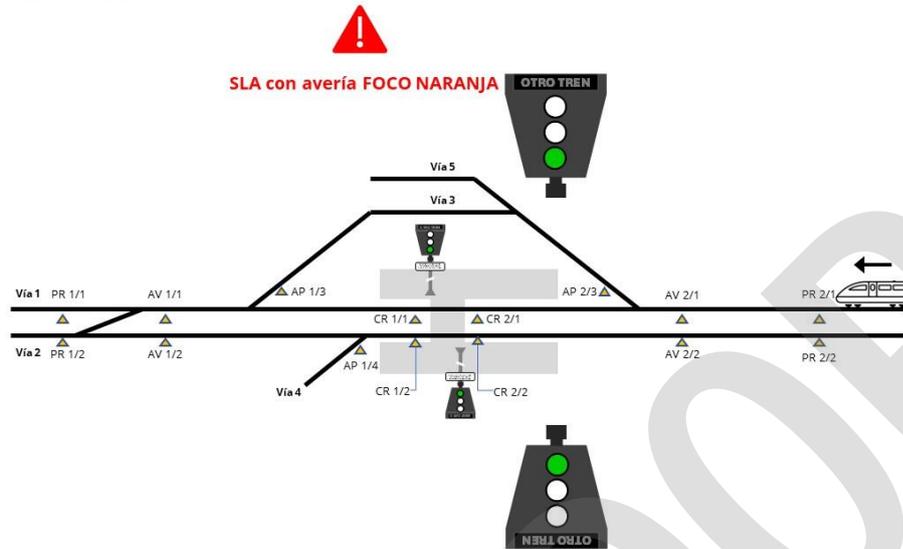


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco naranja)	1	1	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	▲	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	▲	1	0	0	1	0	0
Tren ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	▲	1	0	0	1	0	0
Tren no libera isla cruce por quedar detenido (tiempo >T3)	1	1	0	0	1	0	0	▲	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	1	0	▲	0	0	0	0	0	0

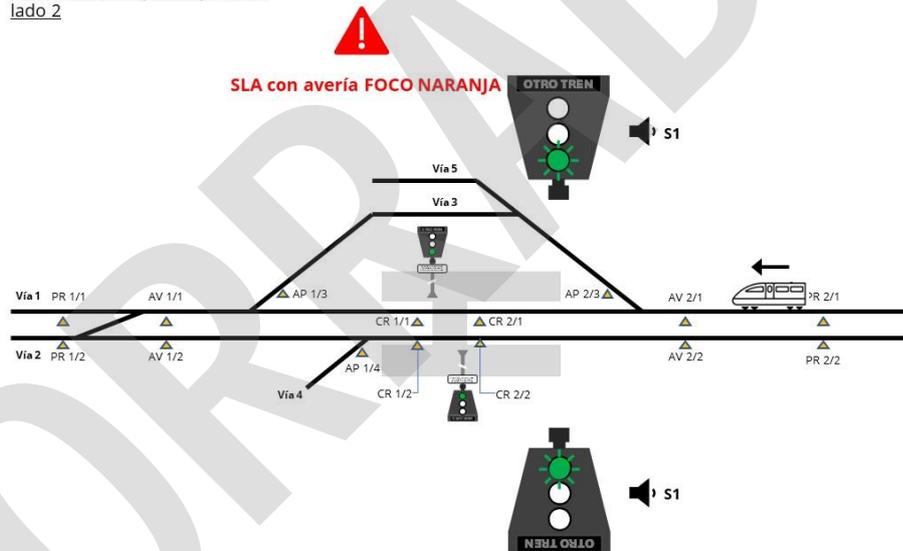
Matriz de estados AV2.4 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de cruce, existiendo una avería en el foco naranja. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA. Nota: secuencia en el SLA con avería.

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

AV.2.4. Estado reposo

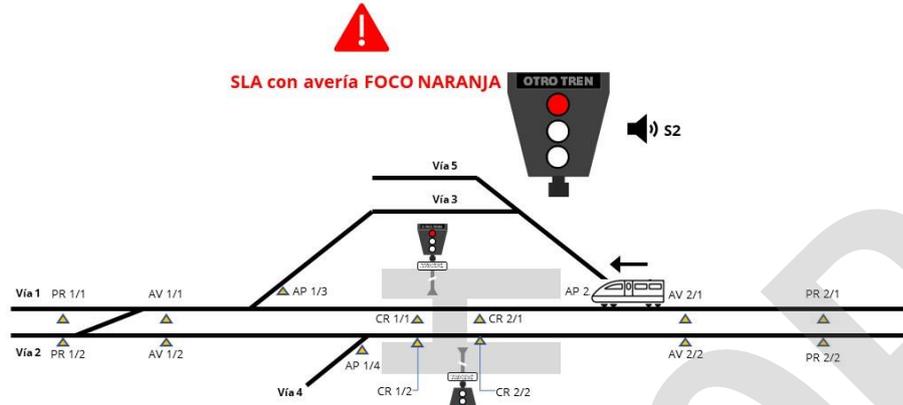


AV.2.4. Tren ocupa isla preaviso lado 2

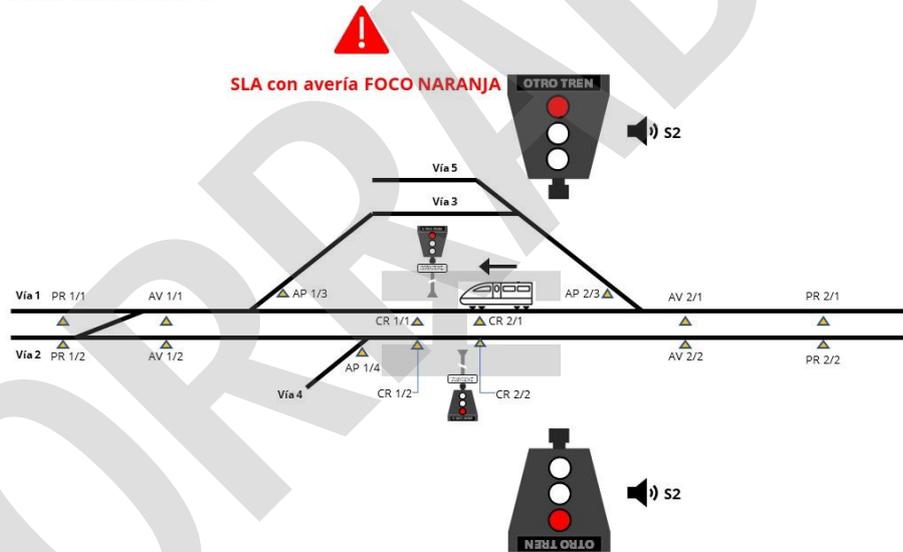


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.2.4. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.2.4. Tren ocupa isla cruce



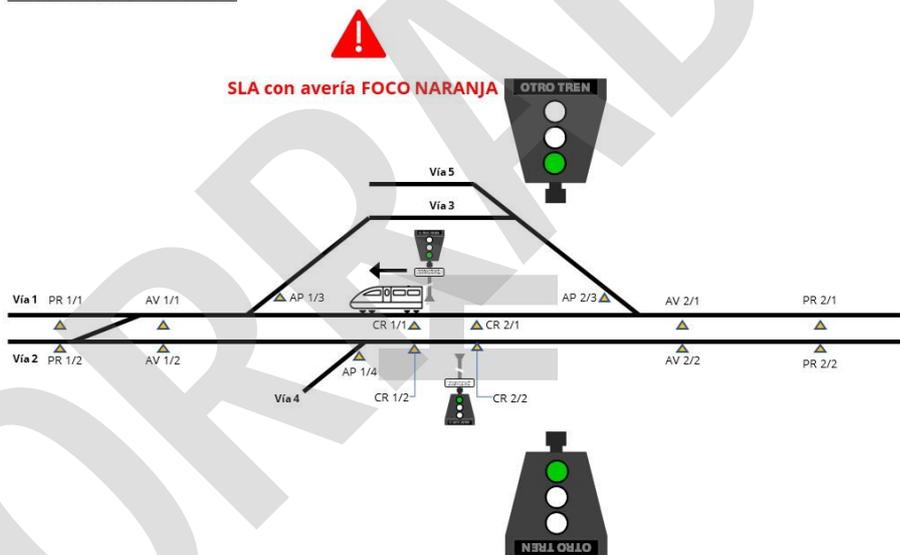
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

AV.2.4. Tren no libera isla cruce por quedar detenido (supera tiempo temporizador T3)



AV.2.4. Tren libera isla cruce



2.1.3.-Avería del foco rojo

La avería del foco rojo de un SLA supondrá el apagado, no solo del foco rojo, sino también del resto de aspectos. Las sonerías correspondientes sí permanecerán activas. El rótulo luminoso "OTRO TREN" también será activado en su caso. El otro SLA funcionará normalmente. Mientras el foco rojo no quede operativo, no se volverán a encender el resto de los aspectos (verde, verde y naranja intermitentes).

En caso de avería del foco rojo en los dos SLA, se apagarán todos los aspectos en ambos SLA pero sí se activarán las sonerías correspondientes. Los rótulos luminosos también serán activados cuando correspondan. Mientras los focos rojos no queden operativos, no se volverá a encender el resto de los aspectos.

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

Escenario de avería en el SLA	Activaciones durante la avería en el SLA

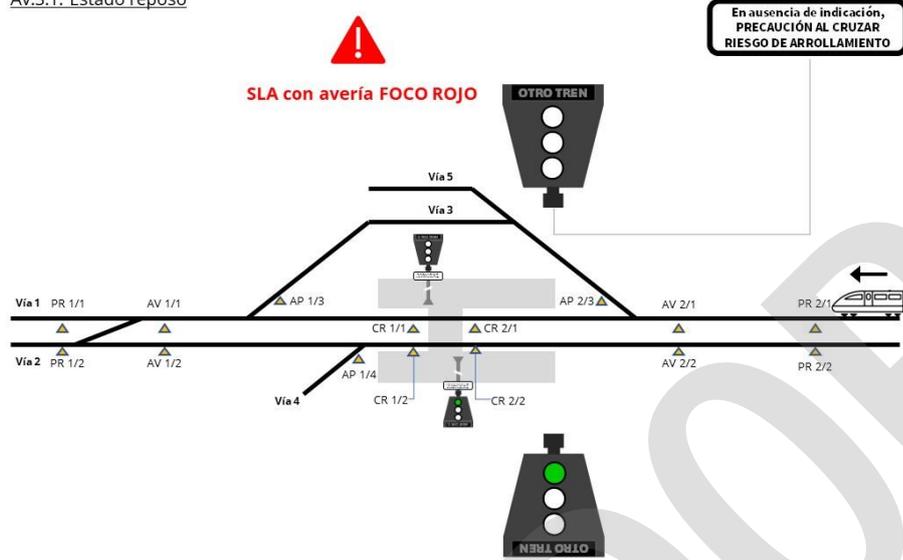
Tabla 6. Avería del foco rojo en un SLA (se presentarán el resto de los aspectos y sonerías asociadas).

A continuación se recogen algunos casos de referencia.

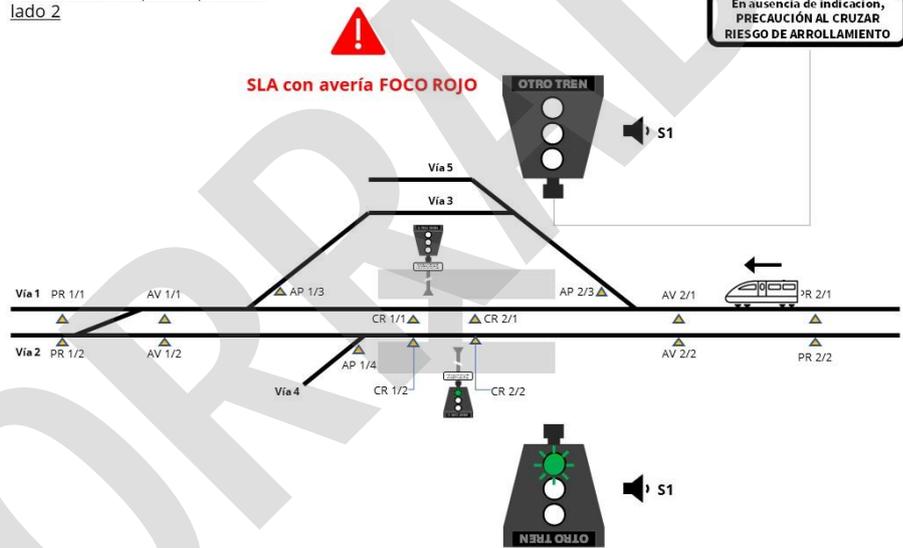
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco rojo)	1	1	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV3.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa con avería en el foco rojo antes de la llegada del tren. Nota: secuencia en el SLA con avería.

AV.3.1. Estado reposo



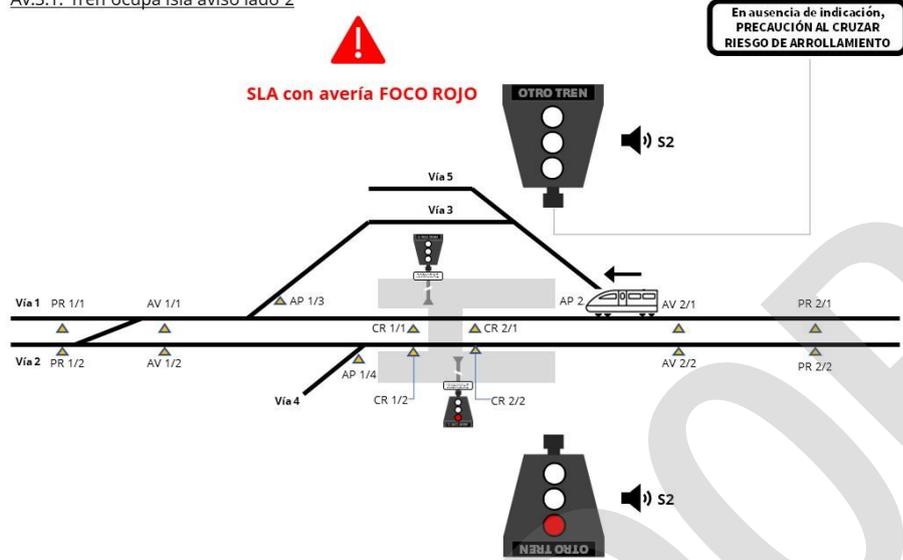
AV.3.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



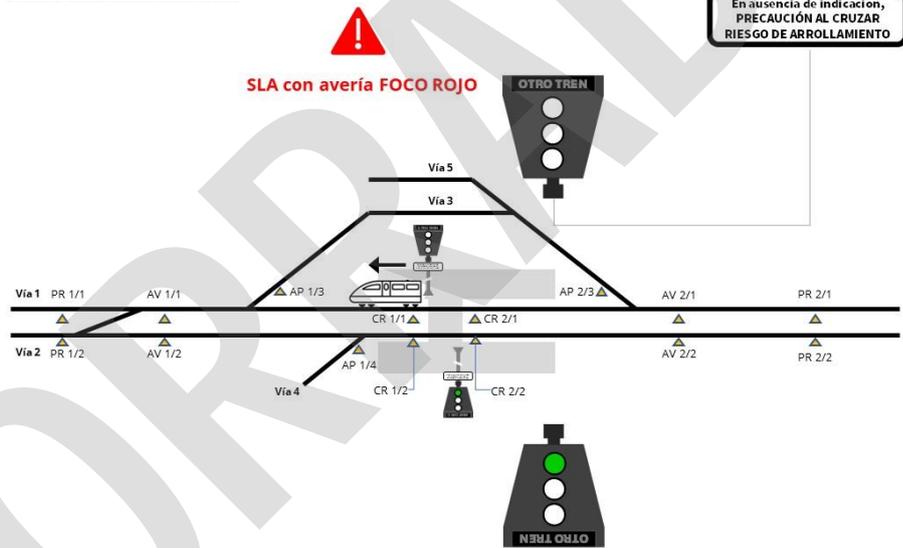
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

AV.3.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



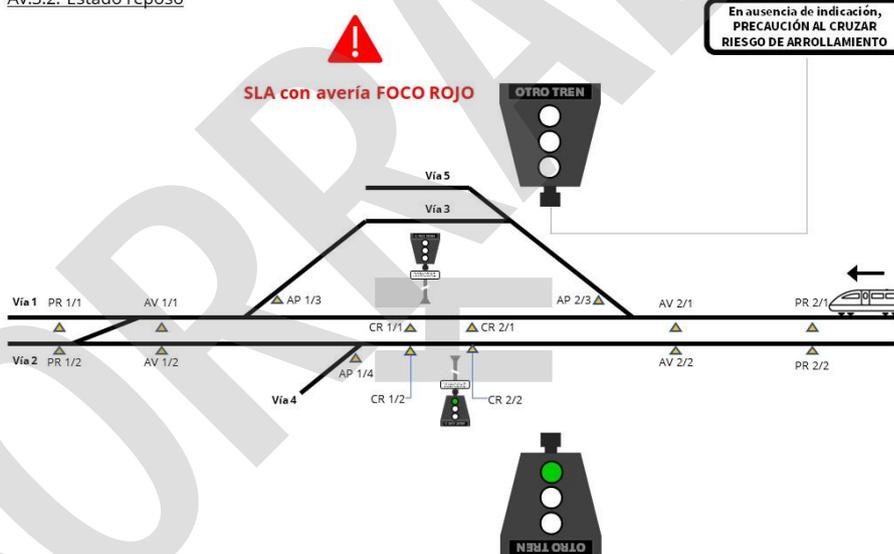
AV.3.1. Tren libera isla cruce



Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco rojo)	1	1	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0	0
Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T1)	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0

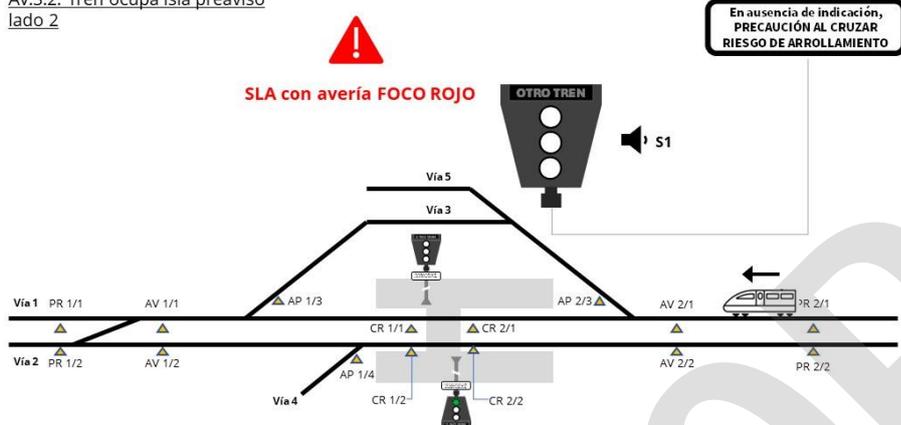
Matriz de estados AV3.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de preaviso, existiendo una avería en el foco rojo. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA. Nota: secuencia en el SLA con avería.

AV3.2. Estado reposo



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

AV.3.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2

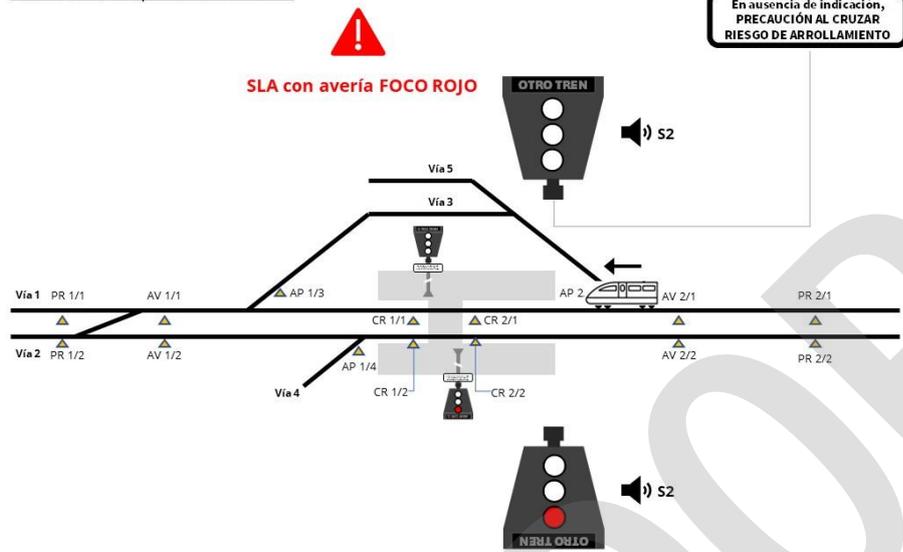


AV.3.2. Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T1)

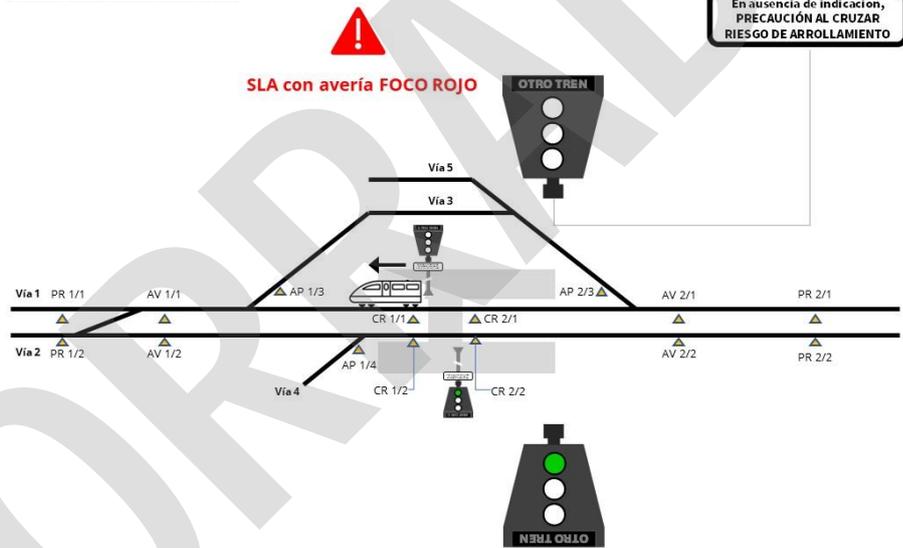


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.2. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.3.2. Tren libera isla cruce

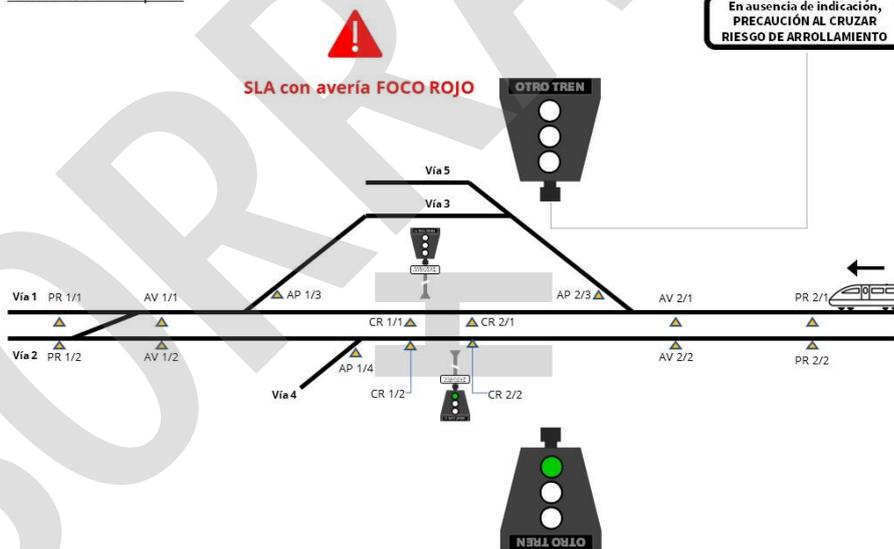


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco rojo)	1	1	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	1	0	0
Tren no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	▲	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0

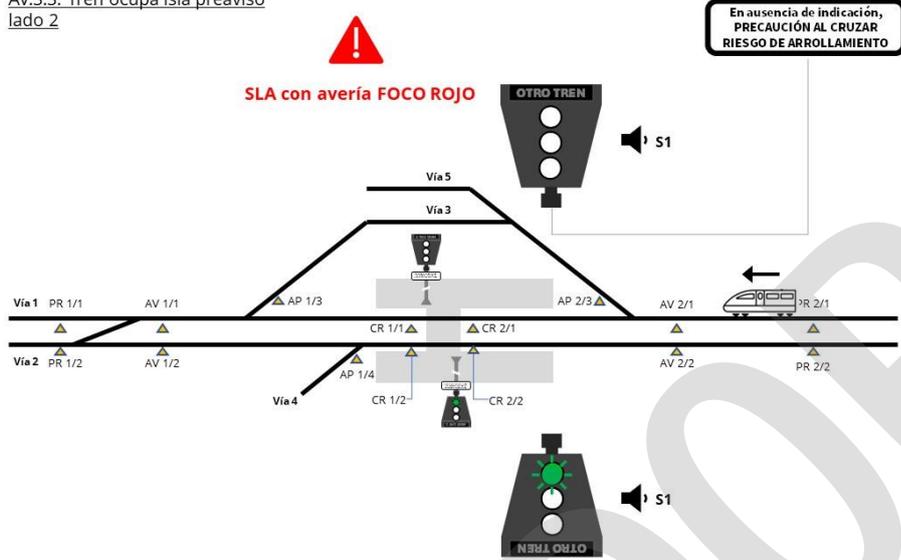
Matriz de estados AV3.3 (simplificada). Paso de un tren por vía directa que se detiene en el interior de la isla de aviso, existiendo una avería en el foco rojo. Posteriormente reanuda la marcha y cruza el CeA. Nota: secuencia en el SLA con avería.

AV.3.3. Estado reposo

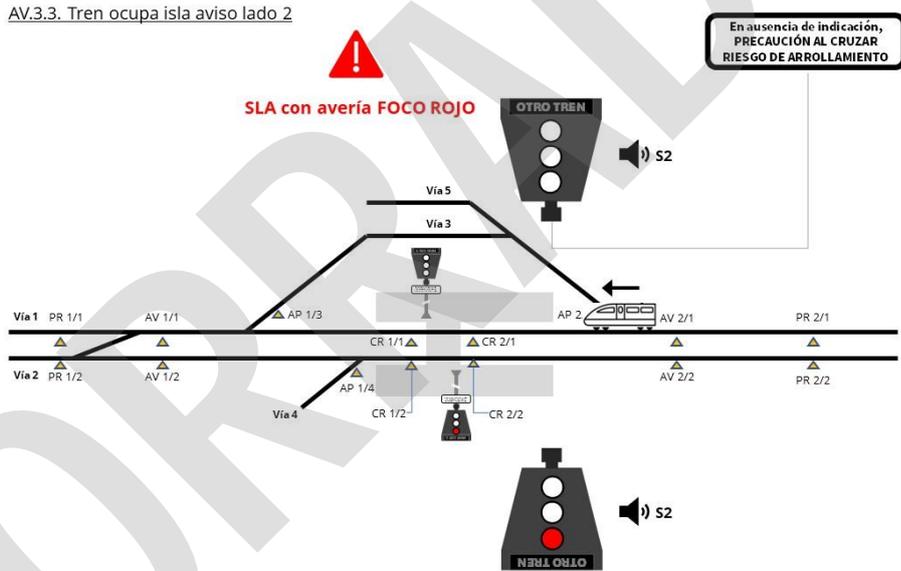


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.3. Tren ocupa isla preaviso lado 2



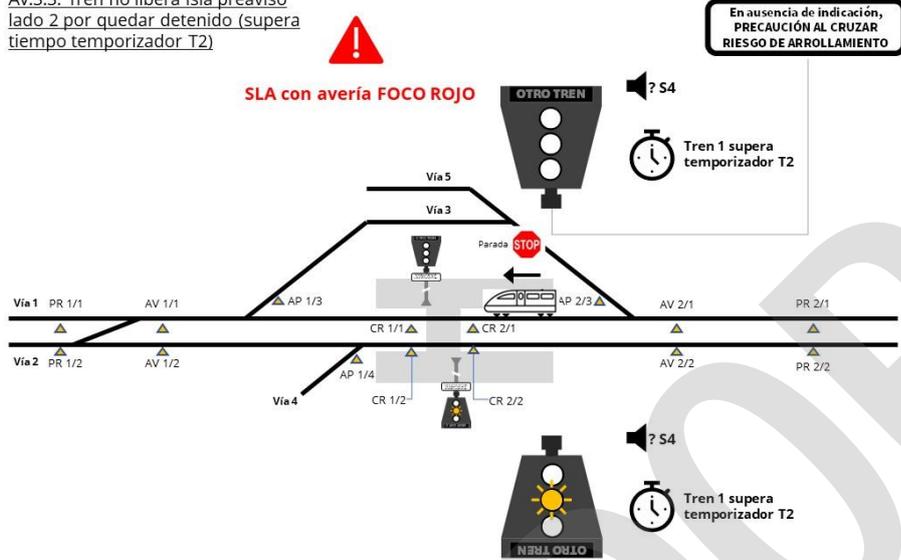
AV.3.3. Tren ocupa isla aviso lado 2



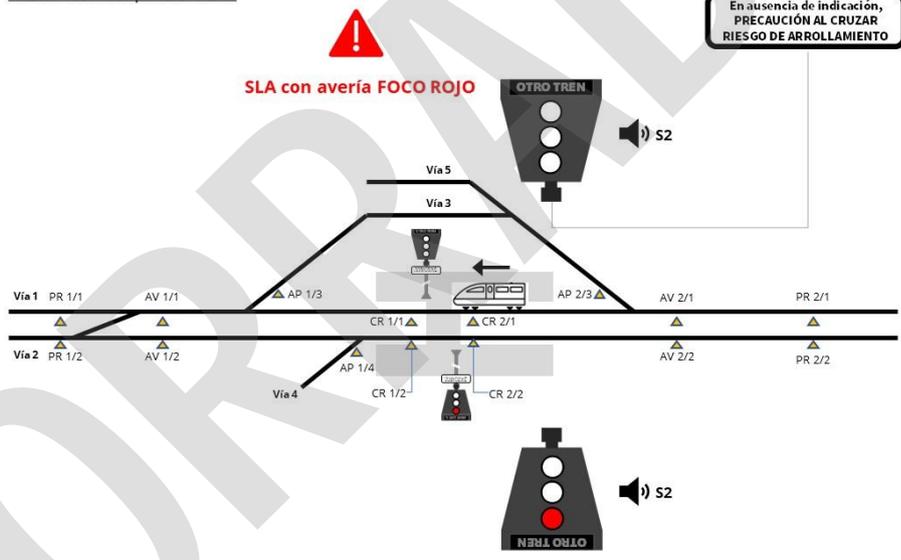
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

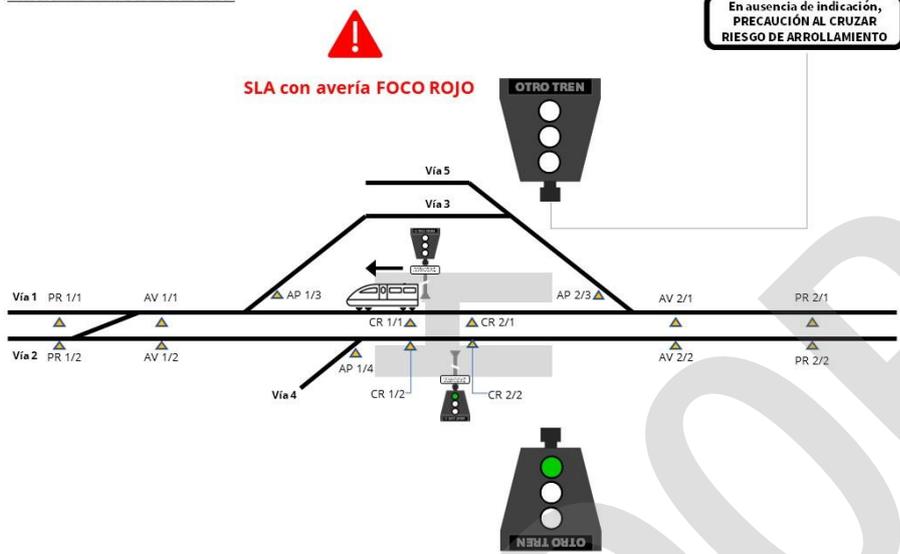
AV.3.3. Tren no libera isla preaviso lado 2 por quedar detenido (supera tiempo temporizador T2)



AV3.3. Tren ocupa isla cruce



AV.3.3. Tren libera isla cruce

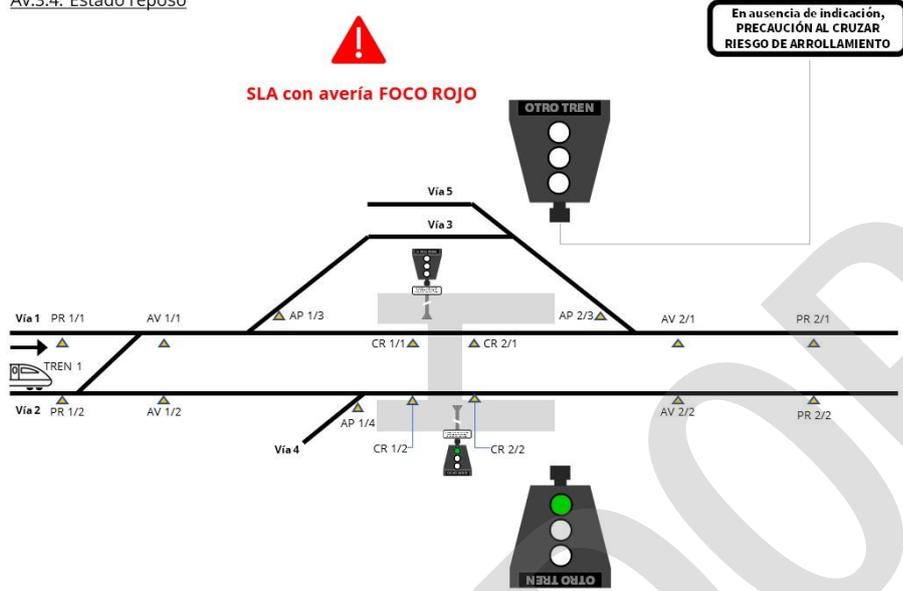


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (⚠ con avería en el foco rojo)	1	1	1	1	1	0	0	0	⚠	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	1	0	0	0	⚠	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	1	1	0	0	0	⚠	0	0	1	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2	1	0	1	1	0	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 2	1	0	1	0	1	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 1 libera isla cruce. Ambos trenes se cruzan	1	1	1	0	1	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 1 libera isla aviso lado 2	1	1	1	0	0	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 1 libera isla preaviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2 e isla de cruce	1	0	1	1	1	0	0	0	⚠	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla aviso lado 1	0	1	1	1	1	0	0	0	⚠	0	0	0	0	0

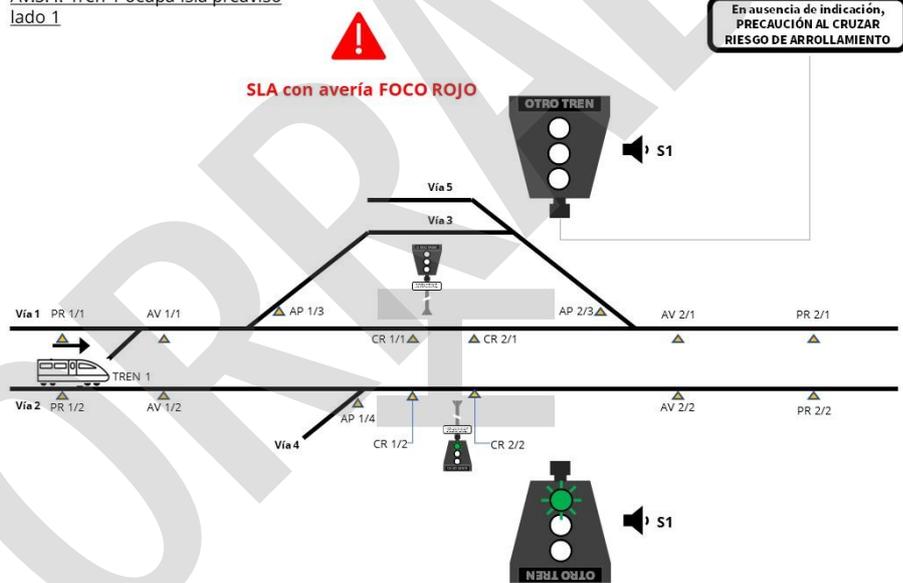
Matriz de estados AV3.4 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas, existiendo una avería en el foco rojo. Nota: secuencia en el SLA con avería.

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

AV.3.4. Estado reposo



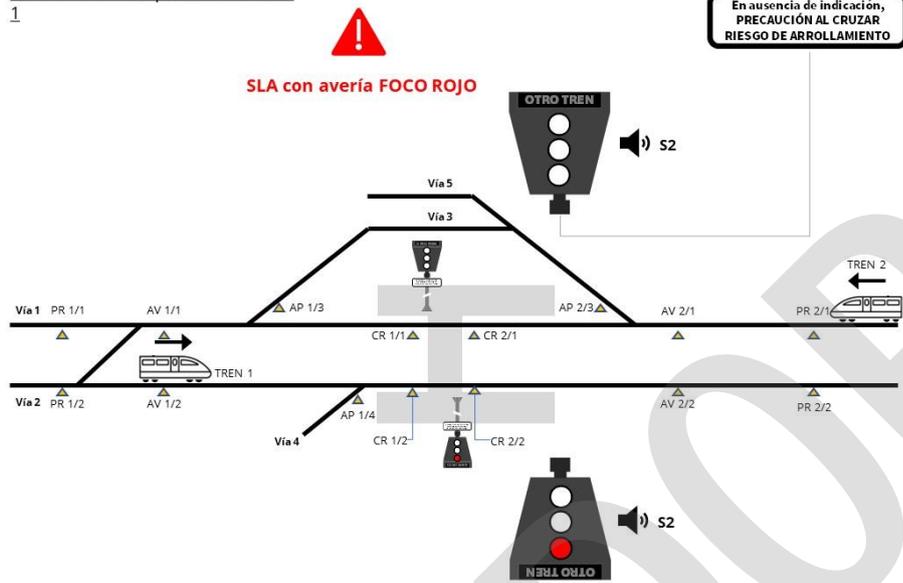
AV.3.4. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1



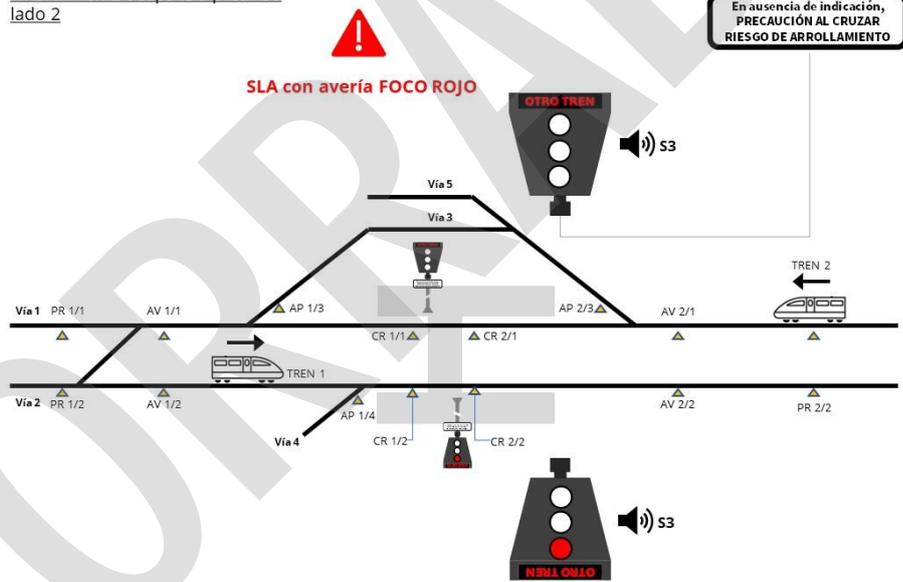
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

AV.3.4. Tren 1 ocupa isla aviso lado 1

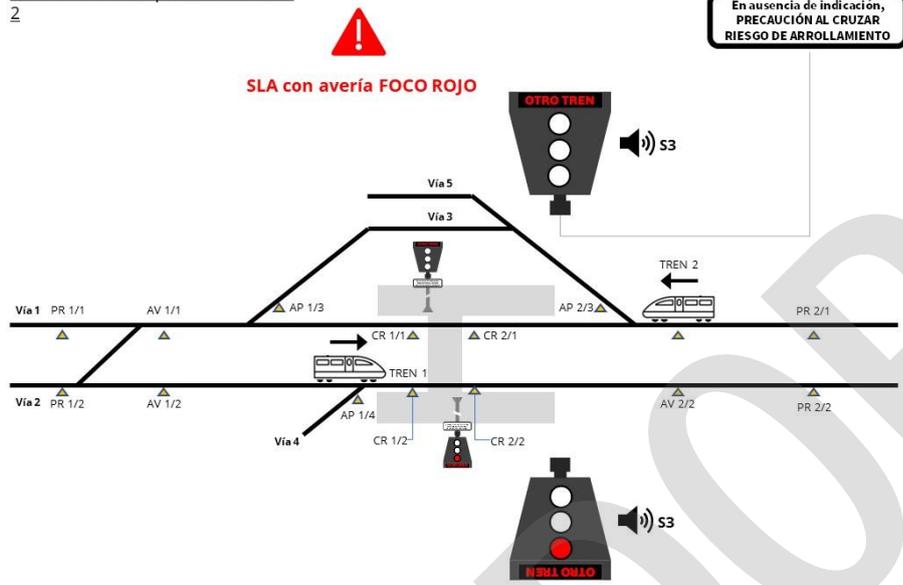


AV.3.4. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2

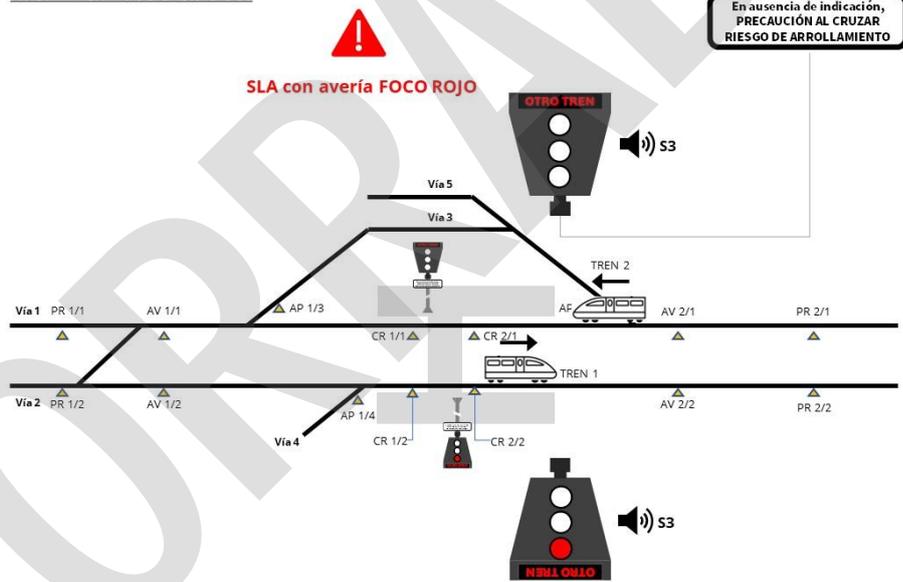


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.4. Tren 2 ocupa isla aviso lado 2

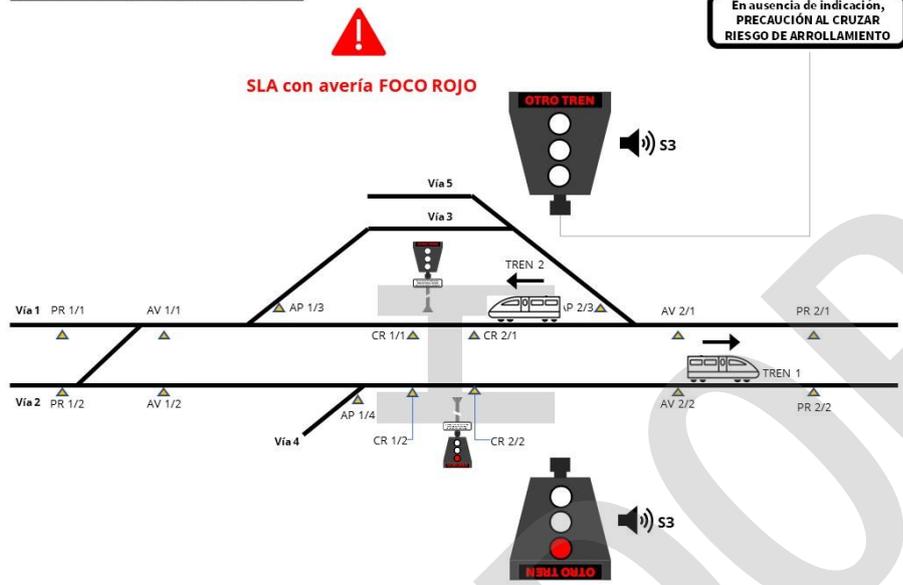


AV.3.4. Tren 1 libera isla cruce

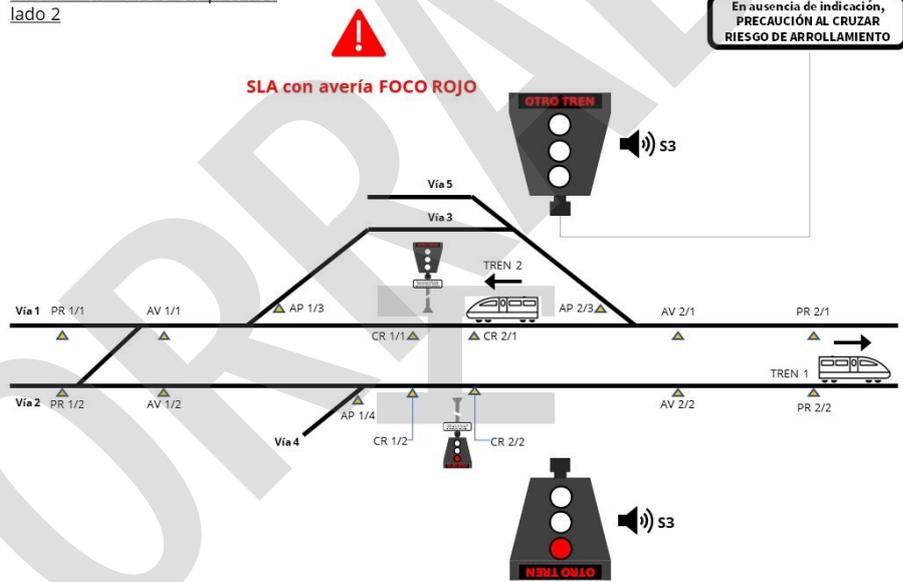


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.4. Tren 1 libera isla aviso lado 2

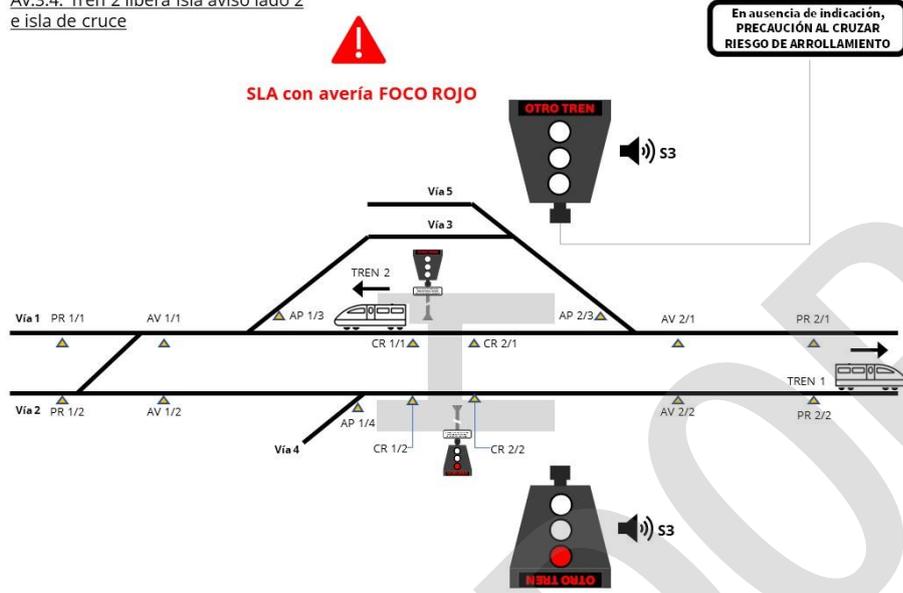


AV.3.4. Tren 1 libera isla preaviso lado 2

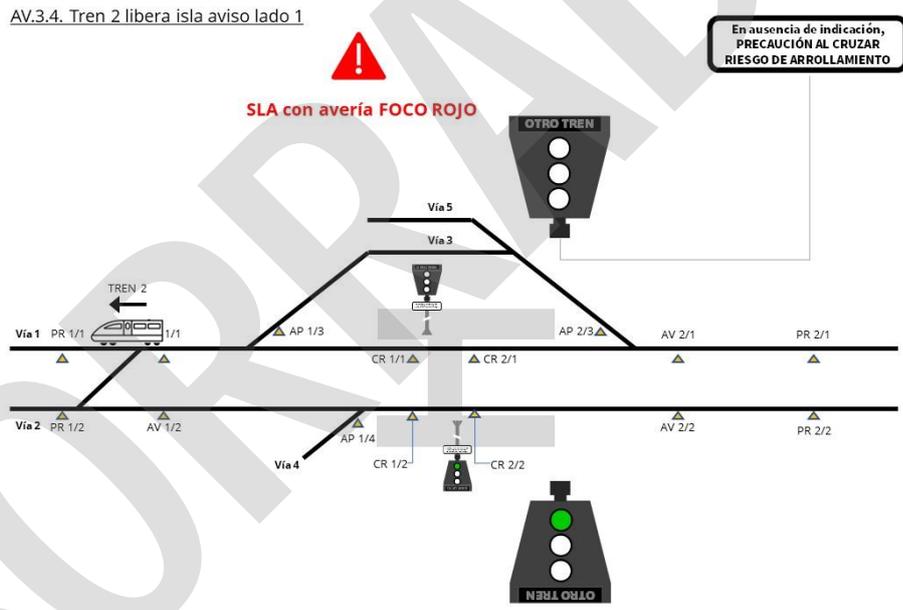


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.4. Tren 2 libera isla aviso lado 2 e isla de cruce



AV.3.4. Tren 2 libera isla aviso lado 1

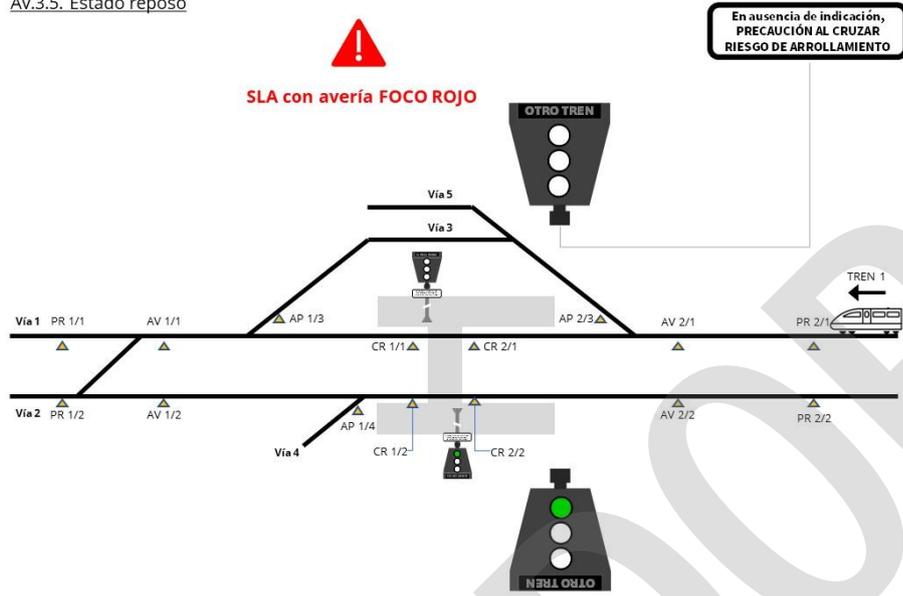


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el foco rojo)	1	1	1	1	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	1	0	0
Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	1
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	0	1	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	0	1	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla cruce	1	1	0	0	1	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2	1	1	1	0	0	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla preaviso lado 2 (tren 1 continúa detenido)	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	1	0	0	1	0
Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por continuar detenido. Ya que el tren 2 ha salido del sistema se introduce el temporizador T4 para que se pueda dejar de dar el estado de "OTRO TREN" (tiempo >T4)	1	1	1	0	1	0	0	0	▲	0	0	0	0	1

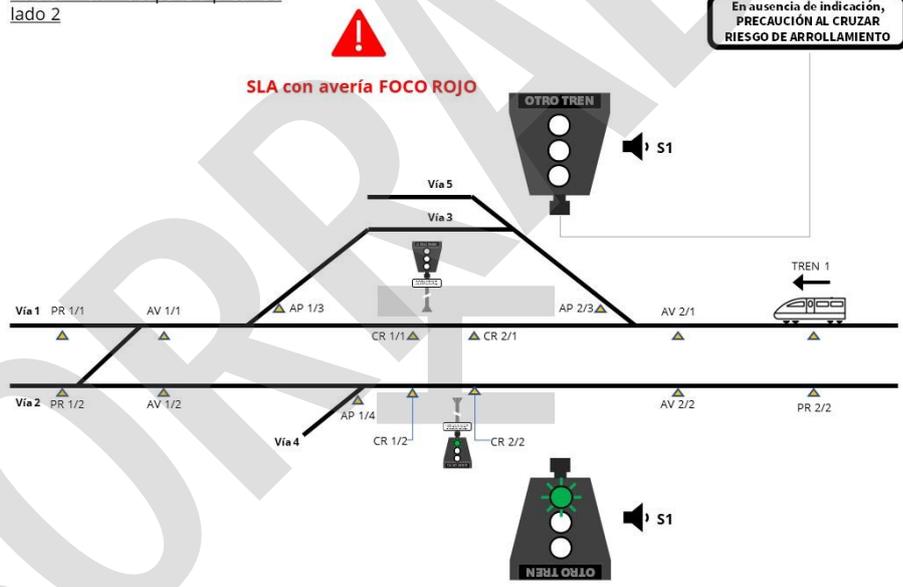
Matriz de estados AV3.5 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas, existiendo una avería en el foco rojo. El tren 1 queda detenido en una de las islas de aviso mientras que el otro tren circula de manera normal. Nota: secuencia en el SLA con avería.

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

AV.3.5. Estado reposo

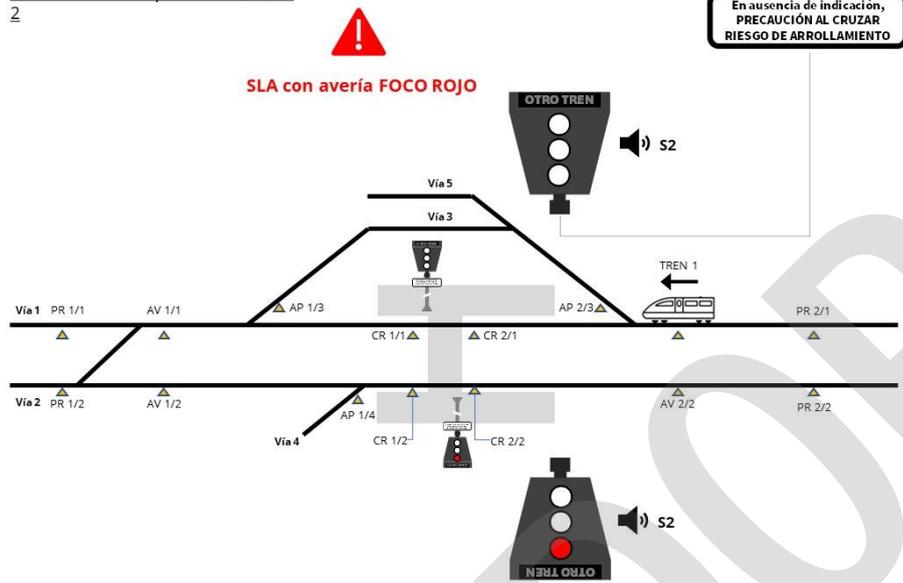


AV.3.5. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2

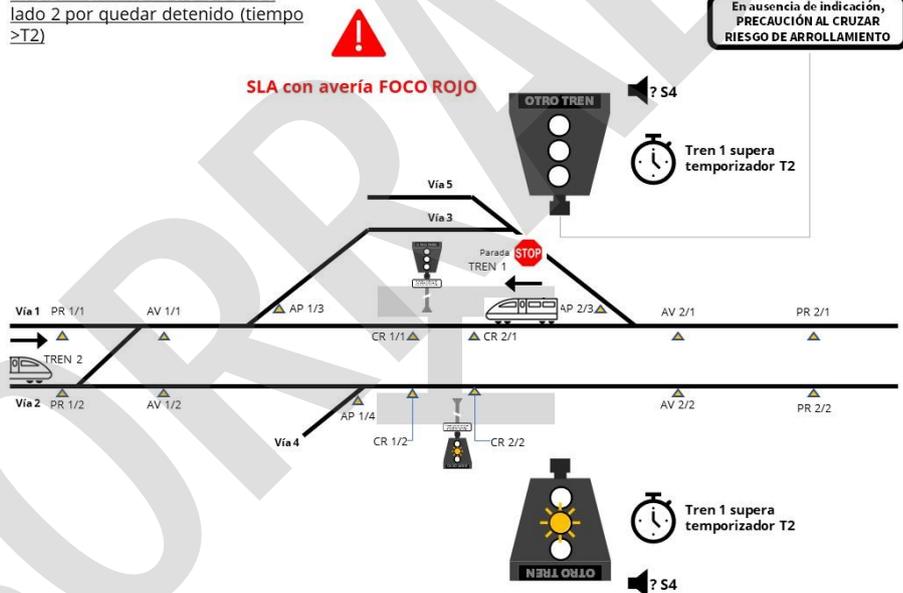


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.5. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

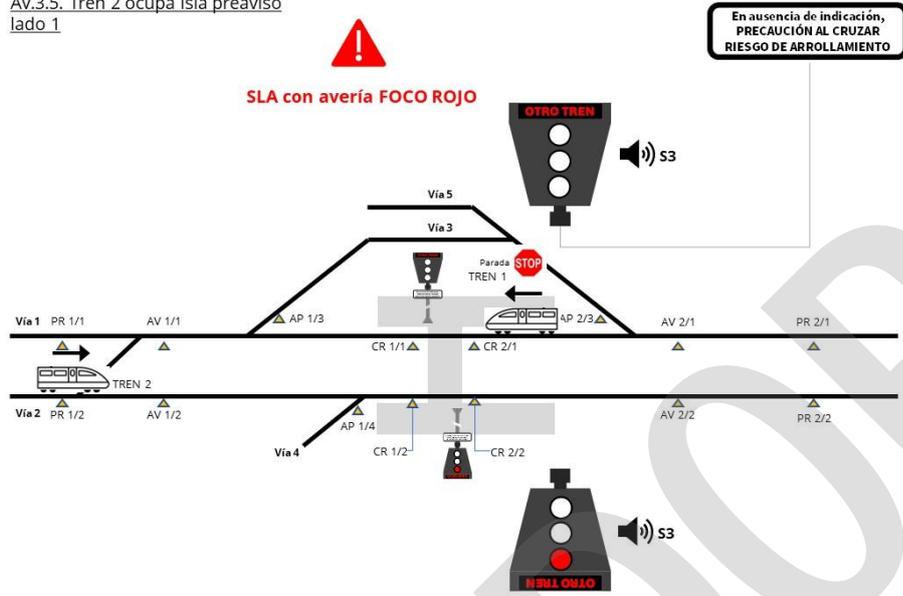


AV.3.5. Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por quedar detenido (tiempo >T2)

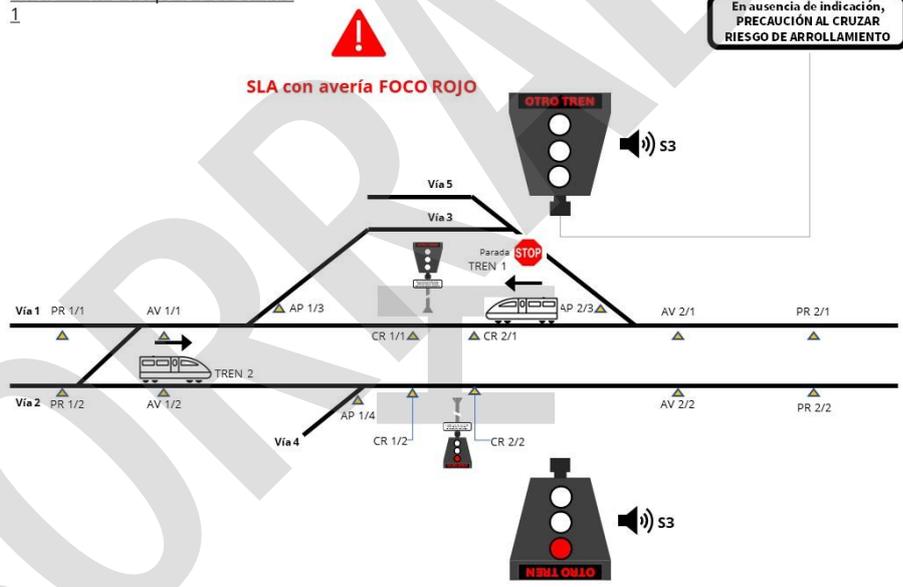


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.5. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1

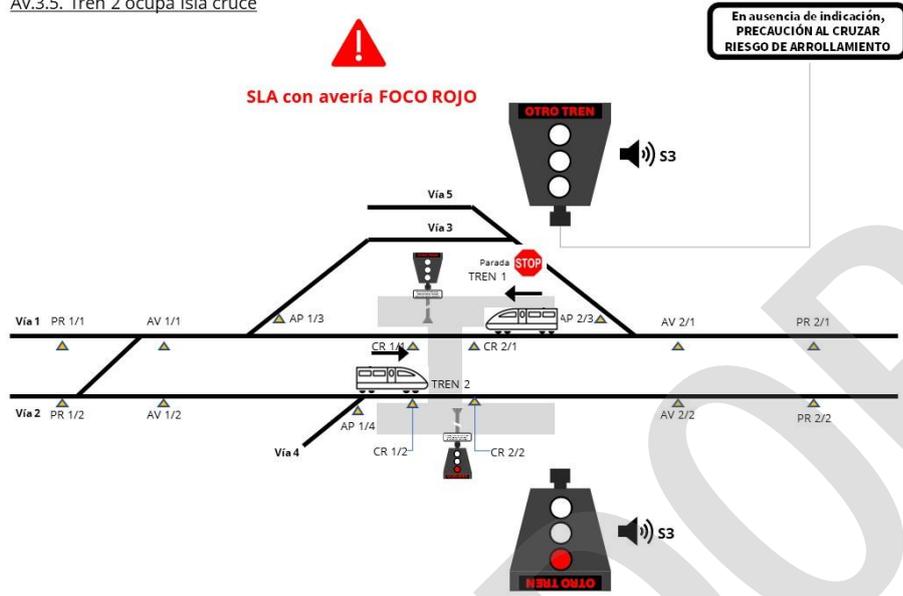


AV.3.5. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1

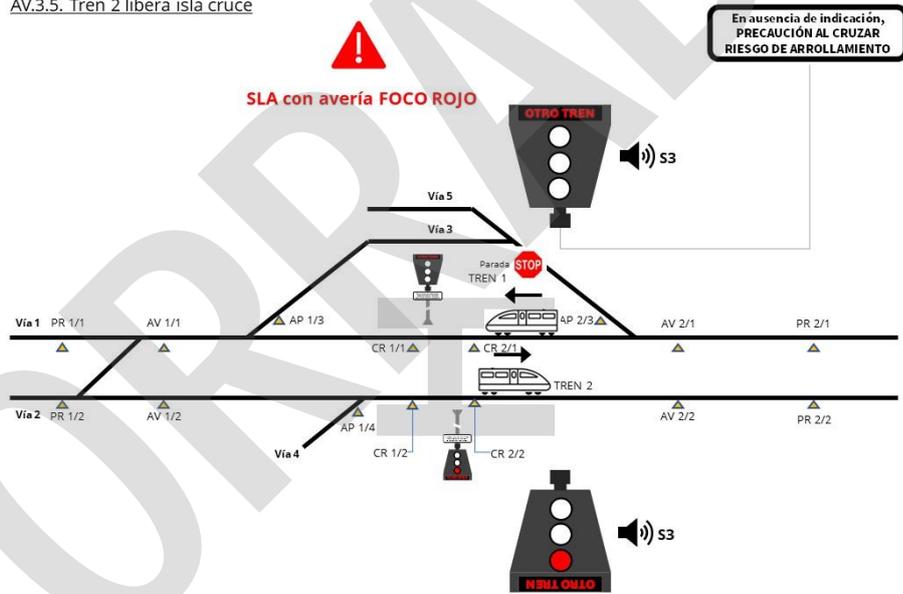


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.5. Tren 2 ocupa isla cruce

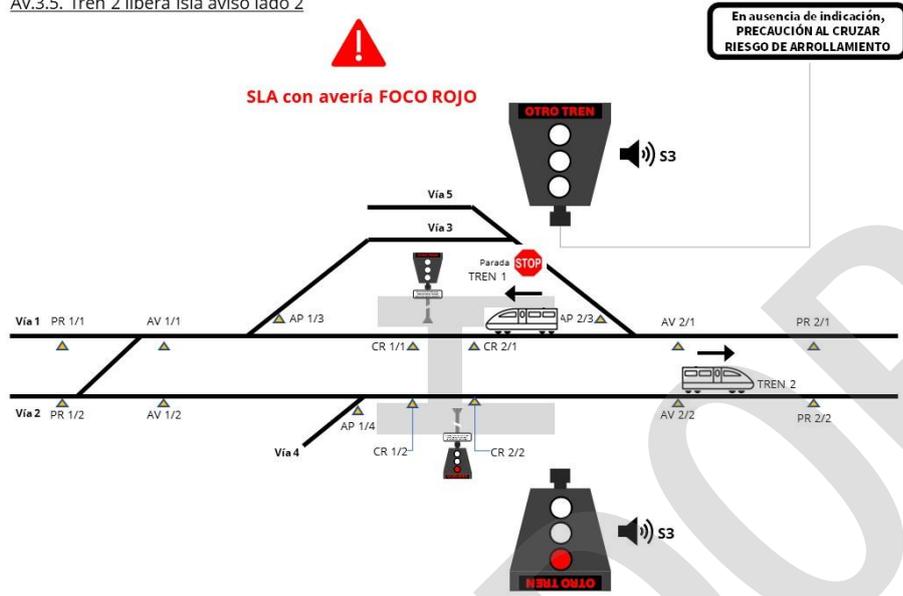


AV.3.5. Tren 2 libera isla cruce

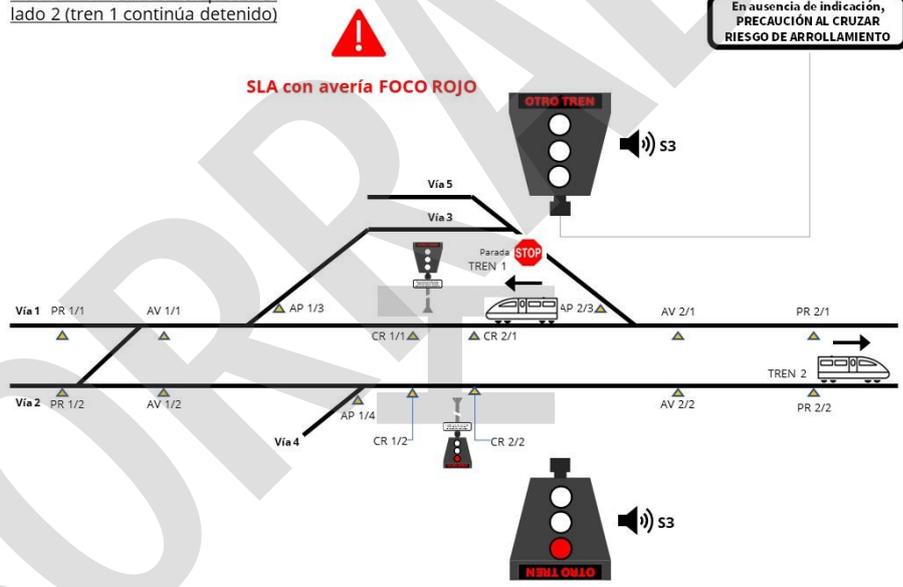


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.3.5. Tren 2 libera isla aviso lado 2

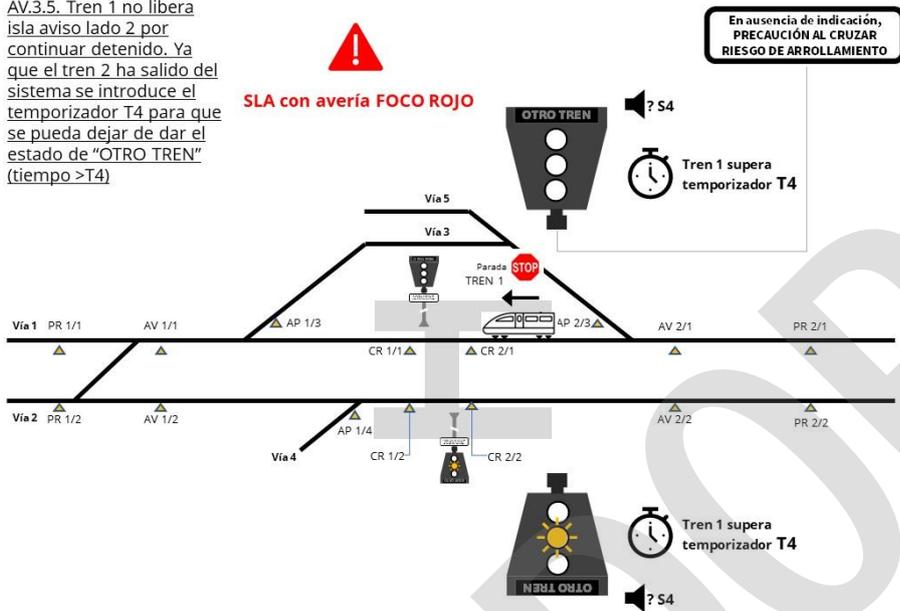


AV.3.5. Tren 2 libera isla preaviso lado 2 (tren 1 continúa detenido)



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

AV.3.5. Tren 1 no libera isla aviso lado 2 por continuar detenido. Ya que el tren 2 ha salido del sistema se introduce el temporizador T4 para que se pueda dejar de dar el estado de "OTRO TREN" (tiempo >T4)



2.1.4.-Avería del rótulo "OTRO TREN"

En el caso de avería del rótulo "OTRO TREN" en un SLA se producirá el apagado adicional del resto de aspectos lumínicos. Las sonerías correspondientes sí permanecerán activas. El otro SLA funcionará normalmente. Mientras el rótulo no quede operativo, no se volverán a encender el resto de los aspectos (verde, rojo, verde y naranja intermitentes).

En caso de avería del rótulo en los dos SLA, se apagarán todos los aspectos en ambos SLA pero sí se activarán las sonerías correspondientes. Mientras los rótulos no queden operativos, no se volverá a encender el resto de los aspectos.

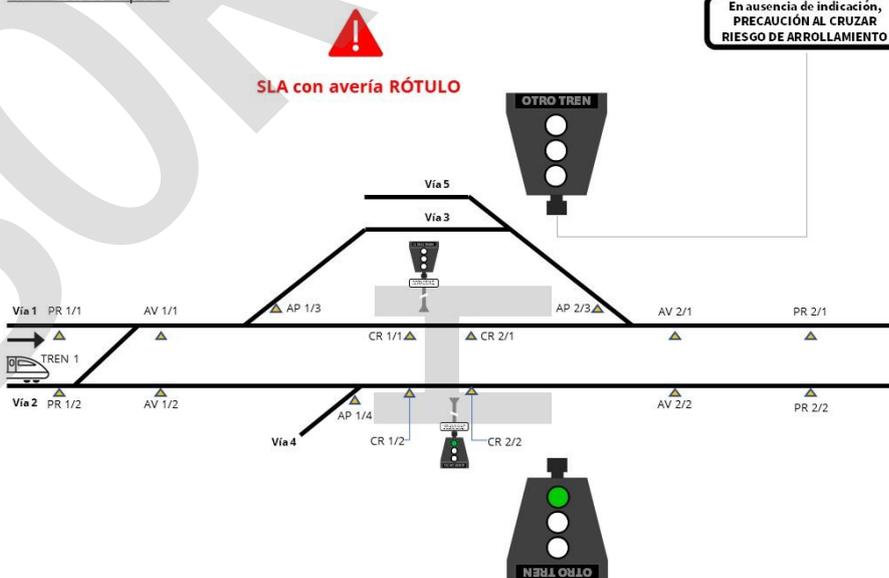
Escenario de avería en el SLA	Activaciones durante la avería en el SLA

Tabla 7. Avería del rótulo luminoso en un SLA (se presentarán el resto de los aspectos y sonerías asociadas).

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (▲ con avería en el rótulo luminoso)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	▲	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	▲	0	0	1	0
Tren 1 libera isla cruce	1	1	1	0	1	0	0	0	0	▲	0	0	1	0
Tren 1 libera isla aviso lado 2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	▲	0	1	0	0
Tren 1 libera isla preaviso lado 2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	▲	0	1	0	0
Tren 2 libera isla aviso lado 2 e isla de cruce	1	0	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	0	0	0
Tren 2 libera isla aviso lado 1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	▲	0	0	0	0

Matriz de estados AV4 (simplificada). Paso de un tren con otro tren en el entorno del CeA: ambos trenes acceden al CeA por vías directas, existiendo una avería en el rótulo luminoso. Nota: secuencia en el SLA con avería.

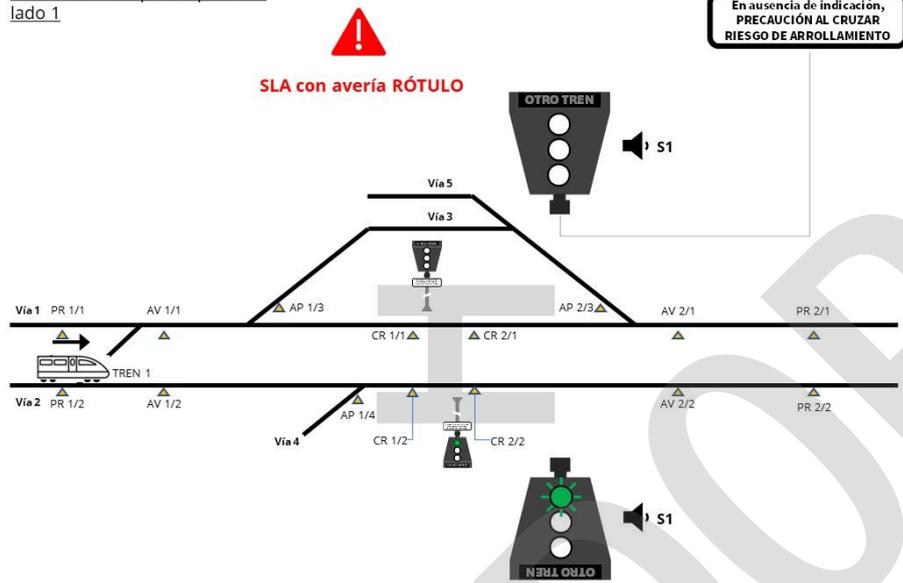
AV.4. Estado reposo



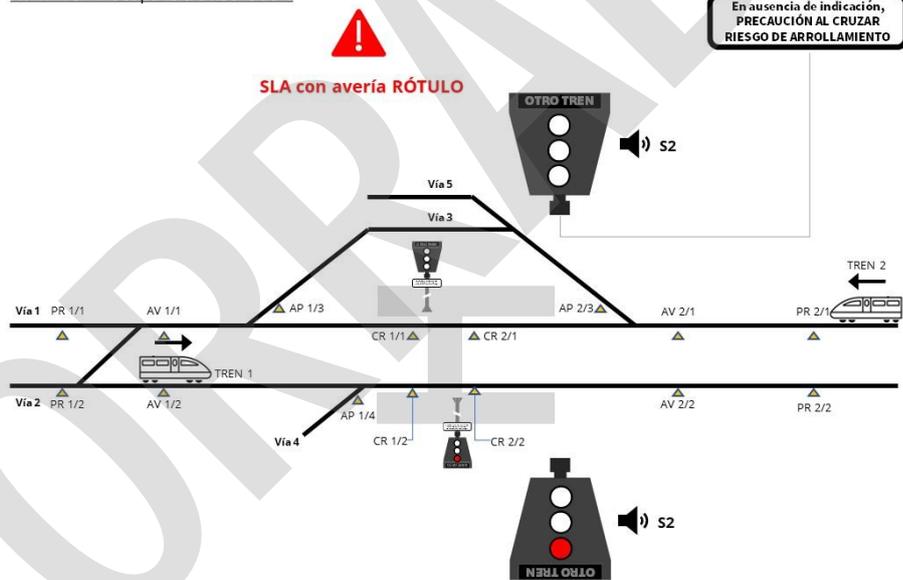
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

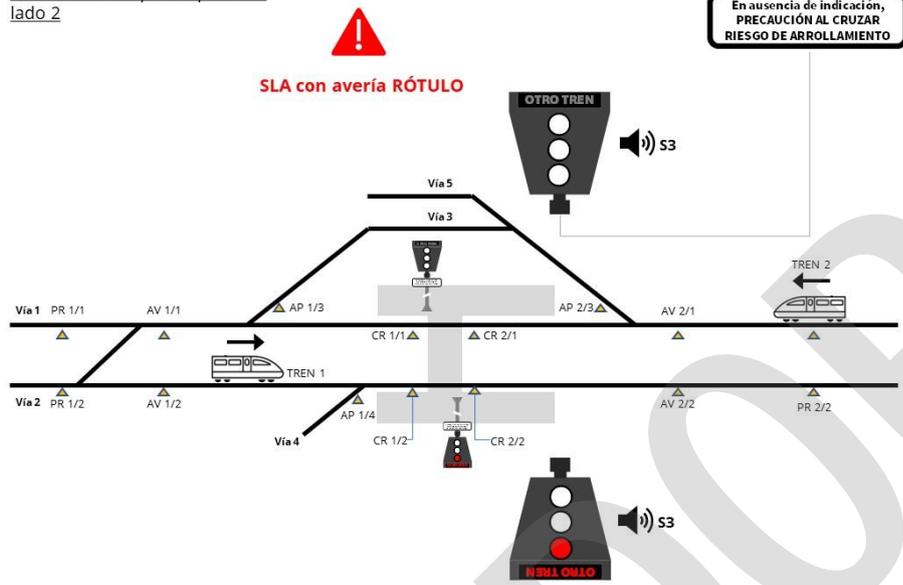
AV.4. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1



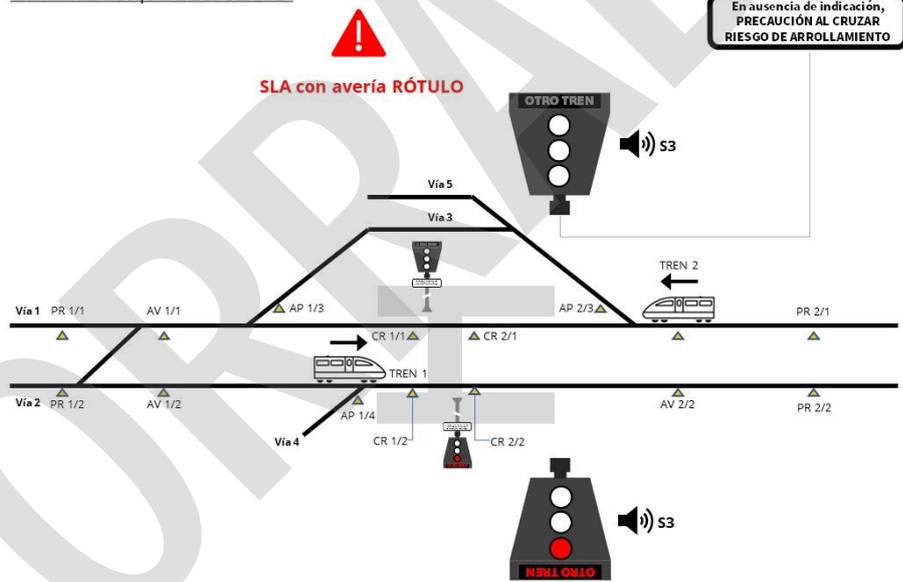
AV.4. Tren 1 ocupa isla aviso lado 1



AV.4. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2



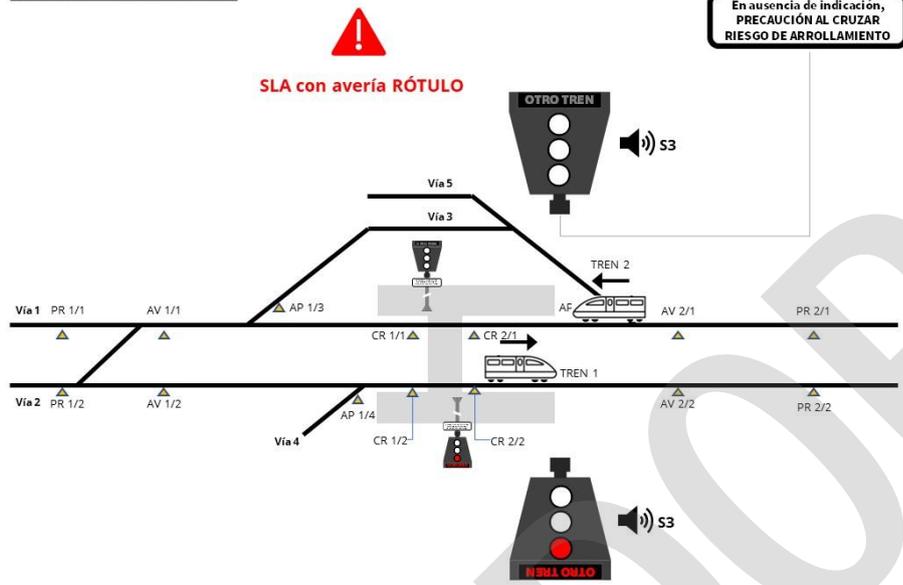
AV.4. Tren 2 ocupa isla aviso lado 2



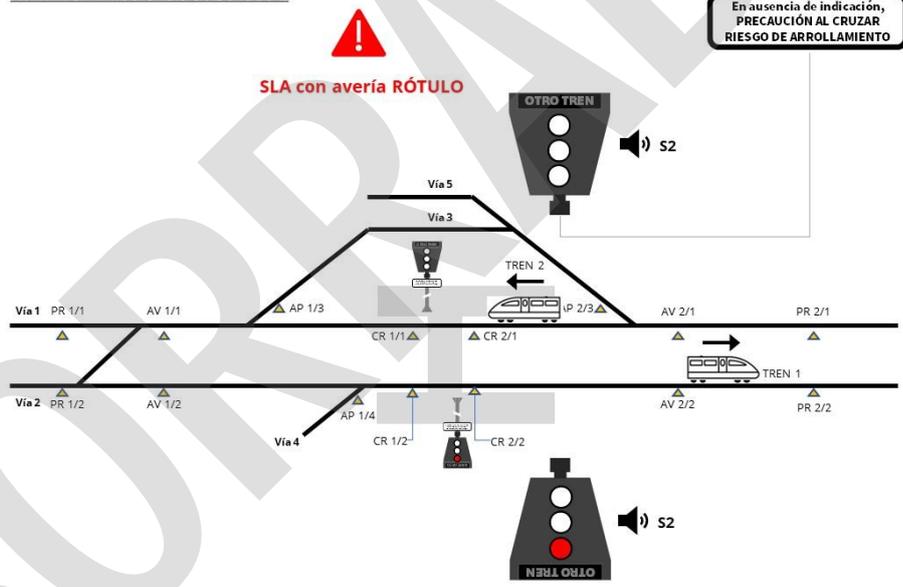
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

AV.4. Tren 1 libera isla cruce

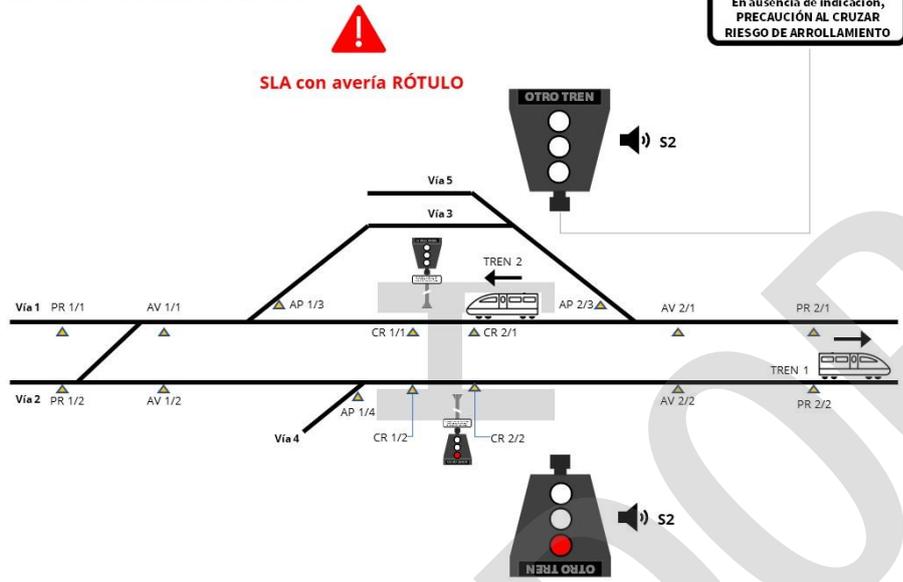


AV.4. Tren 1 libera isla aviso lado 2

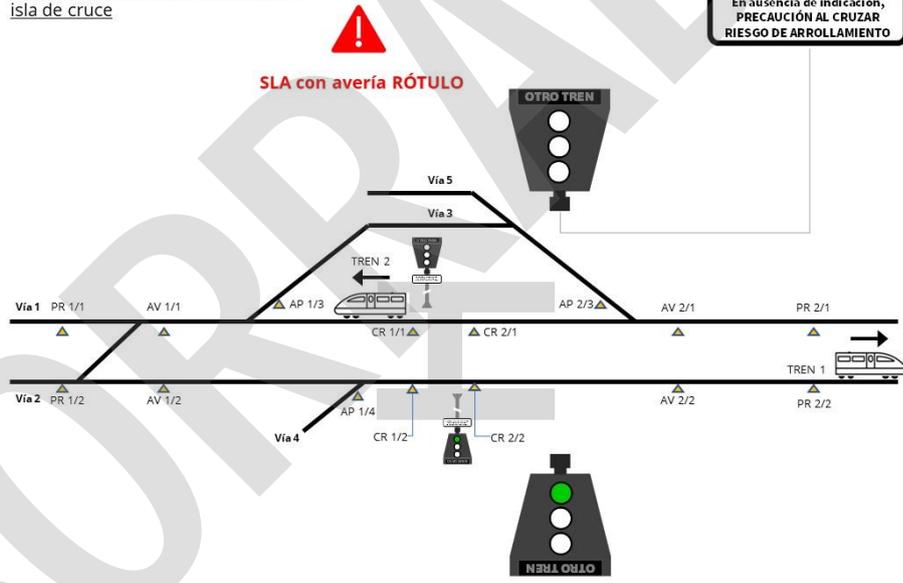


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.4. Tren 1 libera isla preaviso lado 2

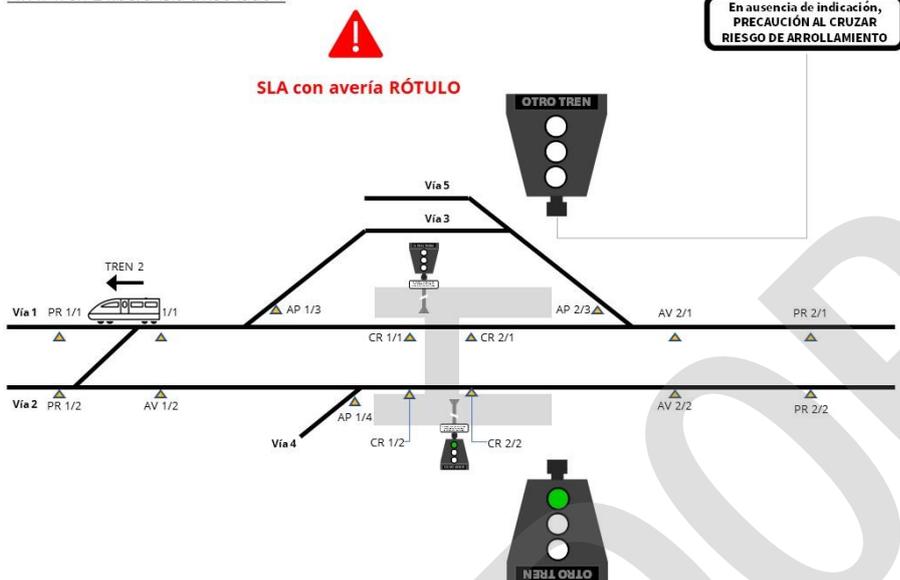


AV.4. Tren 2 libera isla aviso lado 2 e Isla de cruce



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

AV.4. Tren 2 libera isla aviso lado 1



2.1.5.-Avería múltiple de varios focos

La avería de más de un foco (incluido el rótulo luminoso) en un mismo SLA producirá la no activación de ningún foco aunque sí quedarán operativas las distintas sonerías. El otro SLA podría continuar operando normalmente.

Escenario de avería en el SLA	Activaciones durante la avería en el SLA

Tabla 8. Avería múltiple de varios focos (ejemplo de foco rojo y foco naranja). No se presentará ninguna información.

2.1.6.-Avería en la sonería

Si la avería se produce en alguna sonería, las indicaciones lumínicas se seguirían dando de forma normal. Al igual que ocurre que los focos, el fallo de un determinado tipo de sonería sería cubierto con el otro SLA. En caso de fallo en ambos SLA (situación poco probable), se seguirá dando los aspectos lumínicos y sonerías correspondientes.

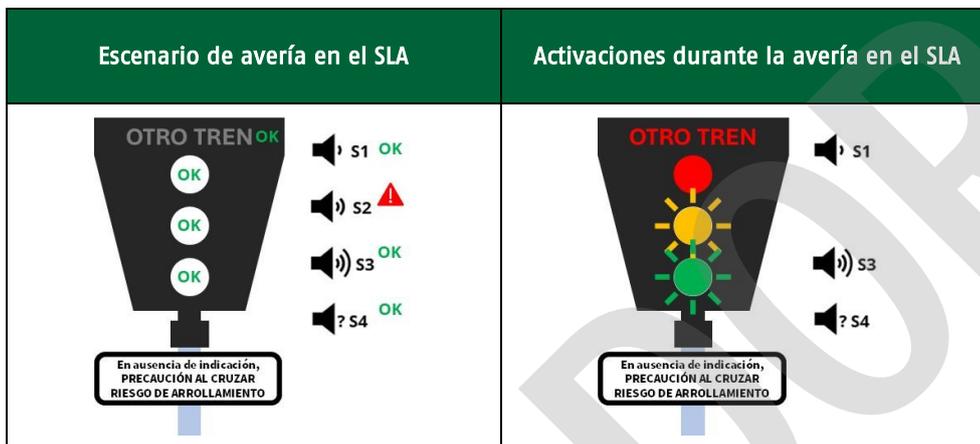


Tabla 9. Avería de una sonería (ejemplo de la sonería S2) en un SLA (se presentarán el resto de los aspectos y sonerías asociadas).

2.1.7.-Avería múltiple en la sonería

La avería de más de una sonería en un mismo SLA producirá su inoperatividad, tomando el modo de avería (Ilustración ANEJO II-2). El otro SLA podría continuar operando normalmente.



Tabla 10. Avería múltiple de la sonería (ejemplo de la sonería S2 y S3). No se presentará ninguna información.

2.1.8.-Avería en la alimentación eléctrica externa

En este caso el subsistema SLA dejaría de tener energía eléctrica externa para su funcionamiento. Si bien existe una alimentación auxiliar procedente de baterías, un fallo completo (por agotamiento de estas últimas) produciría la imposibilidad de presentar información lumínica y sonora en dicho SLA, figurando en modo avería. Normalmente este tipo de fallo afectará también al otro SLA por lo que la protección quedará totalmente fuera de servicio.

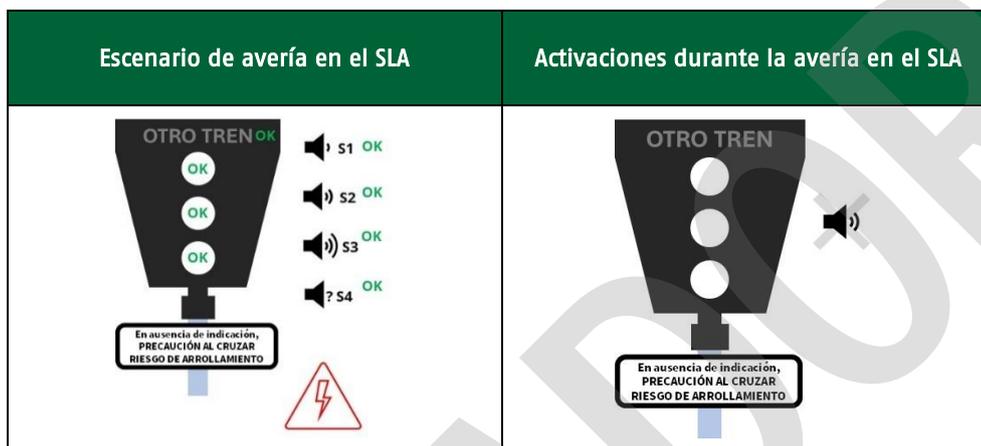


Tabla 11. Avería de alimentación eléctrica en un SLA (no se presentará ninguna información).

2.1.9.-Avería en la comunicación

En este caso el subsistema SLA no podrá presentar información lumínica y sonora en dicho SLA por existir un fallo de comunicación. Normalmente este tipo de fallo afectará también al otro SLA por lo que la protección quedará totalmente fuera de servicio.



Tabla 12. Avería de alimentación eléctrica en un SLA (no se presentará ninguna información).

2.2.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA DE DETECCIÓN

En general, la avería de un solo detector o equipo contador de ejes no debería producir la inoperatividad total del sistema 2-A, pues debe considerarse que la situación de los detectores en las islas de aviso y de preaviso conforma en sí una redundancia a la hora de detectar al tren. Un fallo múltiple sí generará, normalmente, la inoperancia del sistema.

Las averías asociadas al Subsistema de Detección podrán ser motivada, en términos generales, por alguna de las siguientes razones:

- Fallos en la alimentación eléctrica o en los equipos de comunicaciones (incluida la radio) o en alguna de las tarjetas electrónicas del sistema de detección (situadas en el armario central). Un fallo de este tipo dará lugar a fallos en múltiples detectores de ejes, por lo que el equipo no estaría operativo.
- Errores de conteo, es decir, conteo negativo o situación de pre-normalización de alguno de los contadores de ejes que forman las islas. Un contador de ejes es un "ente lógico" que determina la presencia/ausencia de trenes. Reside en las tarjetas del subsistema de detección del armario central.
- Fallos asociados bien al detector de ejes o a los diferentes elementos asociados a su ubicación física (por ejemplo cables).

2.2.1.-Avería asociada a la detección del tren en una isla de preaviso

En esta situación alguno de los contadores de ejes de la isla de preaviso tiene un error de conteo o un detector de ejes de dicha isla no está operativo.

Centrando la explicación en este último caso, puede afirmarse que la avería de un único detector de ejes sí permitiría que el sistema 2-A continúe operando. En este caso no se podrá informar al viajero con al menos 30 segundos de antelación pero sí podrá informarse de la presencia del tren con los detectores de ejes situados en la isla de aviso. La secuencia planteada en este caso es considerada en los siguientes casos prácticos. En general, en esta situación se presentará al usuario el aspecto lumínico naranja intermitente pues se considera que, al no poder identificar la existencia de un tren en esta isla, se informa al usuario que "pueden existir trenes en el entorno".

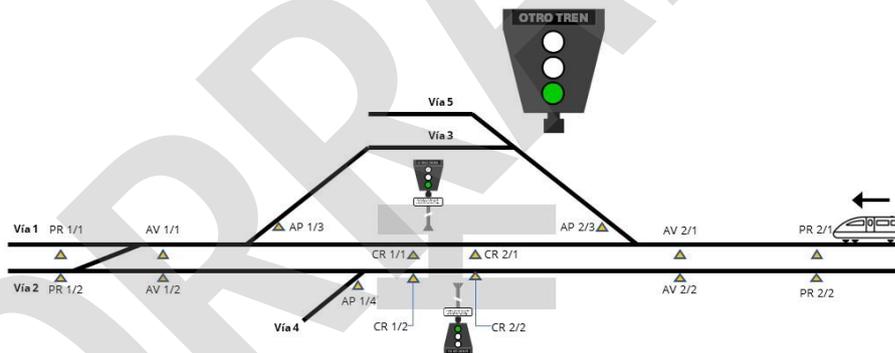
Cabe destacar que si el detector de ejes se avería cuando ya ha accedido un tren al sistema -por tanto, el SLA está presentando un aspecto lumínico distinto al verde- se deberá mantener la secuencia normal de funcionamiento del sistema 2-A hasta el paso del tren por el CeA y se produzca el rearme, momento en el que el SLA pasará a dar naranja intermitente.

Una avería asociada a un corte de energía eléctrica o a un fallo de comunicación producirá, por lo general, el fallo múltiple de varios detectores de ejes, situación no deseada pues producirá seguramente la inoperatividad total de la protección.

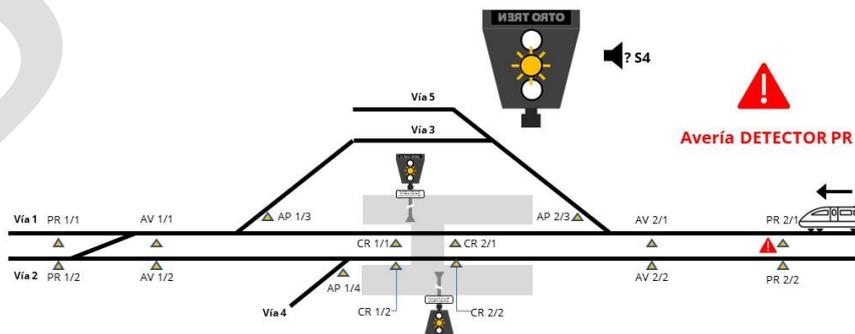
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de preaviso lado 2)	1	1	1	1	?	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla preaviso lado 2 (tren no es detectado por estar detector en avería)	1	1	1	1	?	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	?	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	?	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Matriz de estados AV5.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de preaviso (vía 1). En este caso el tren accede a la isla de preaviso después de producirse la avería.

AV.5.1. Estado reposo

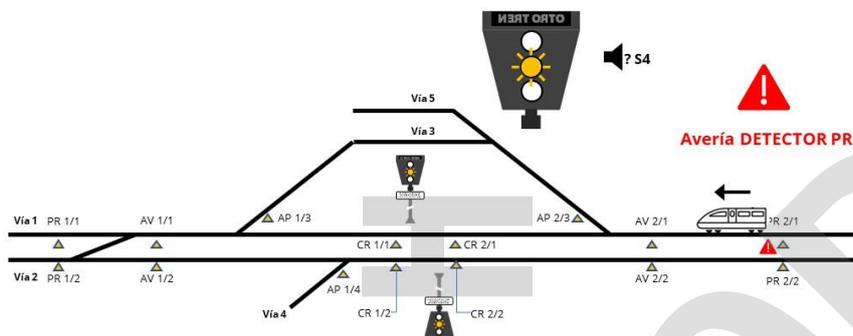


AV.5.1. Estado reposo

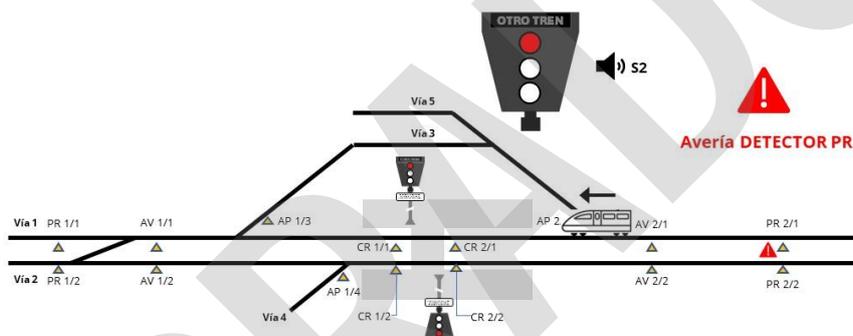


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

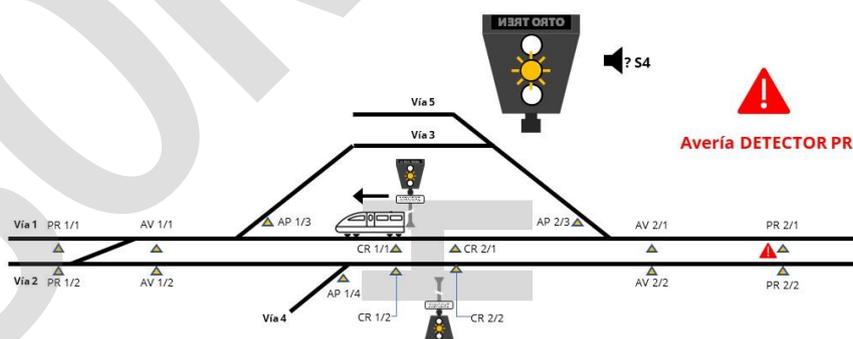
AV.5.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



AV.5.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.5.1. Tren libera isla cruce

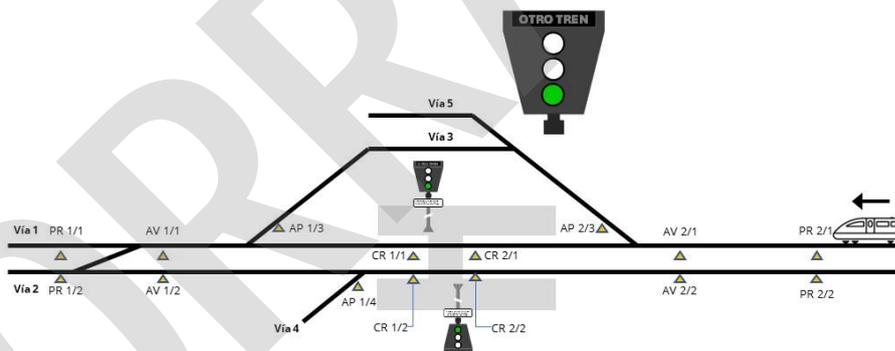


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

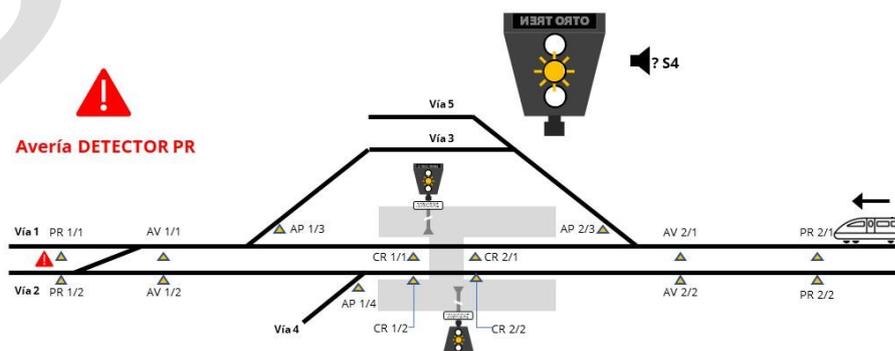
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de preaviso lado 1)	?	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla preaviso lado 2	?	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	?	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	?	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Matriz de estados AV5.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de preaviso (vía 1) contraria a por la que entra. En este caso el tren accede a la isla de preaviso después de producirse la avería.

AV5.2. Estado reposo

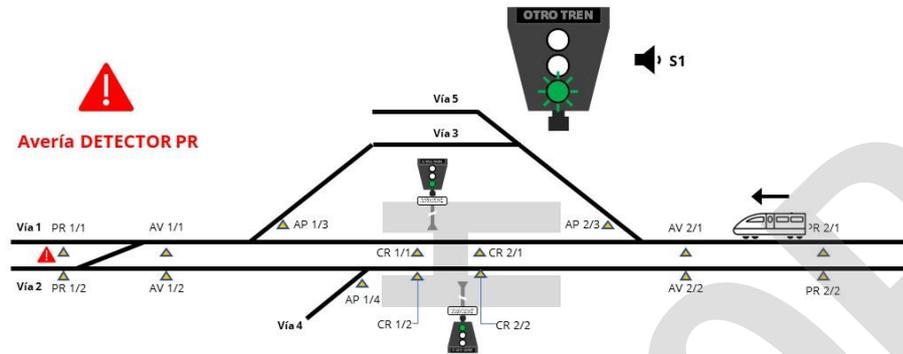


AV5.2. Estado reposo

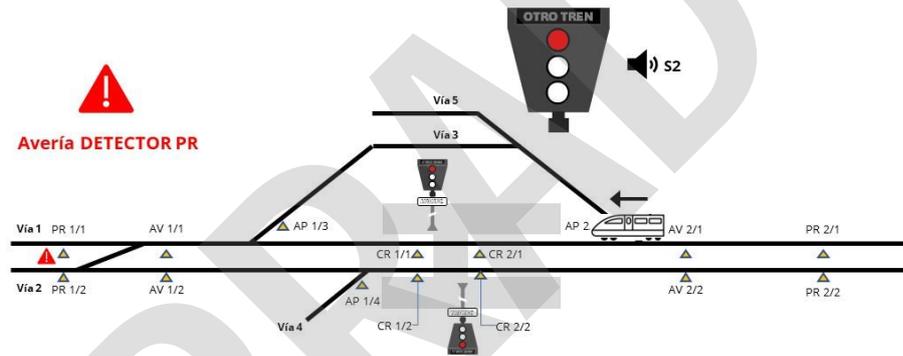


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

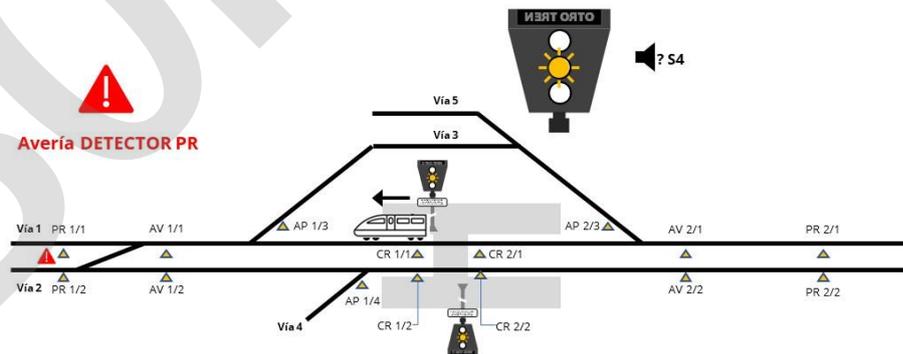
AV.5.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2



AV.5.2. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.5.2. Tren libera isla cruce

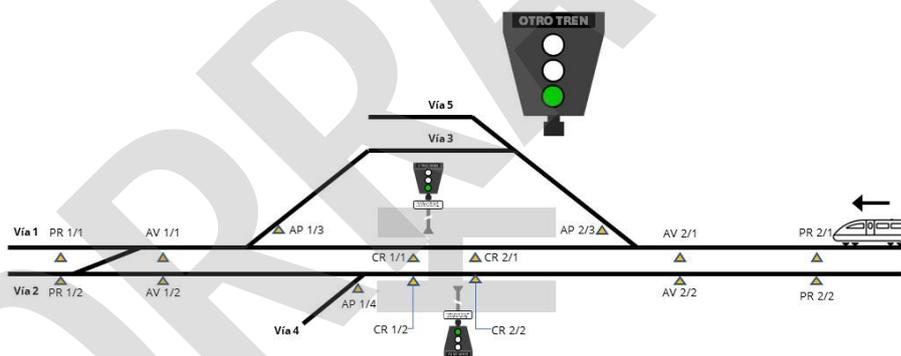


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

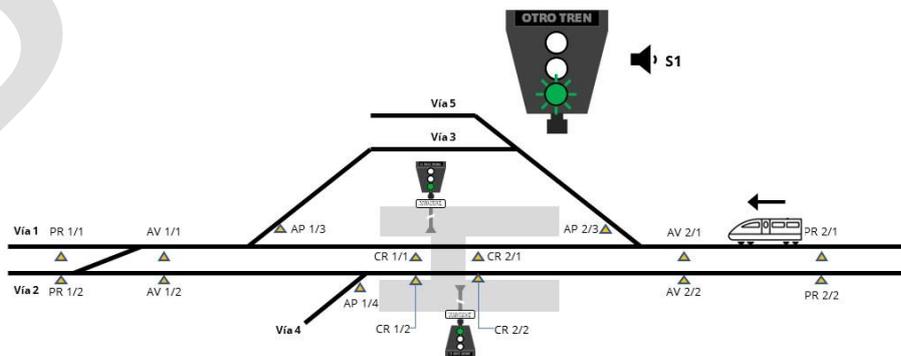
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren continúa en isla preaviso lado 2 (⚠ con avería en un detector de ejes en la isla de preaviso lado 2)	1	1	1	1	?	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	0	?	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	1	1	?	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Matriz de estados AV5.3 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de preaviso (vía 1). En este caso el tren accede a la isla de preaviso antes de producirse la avería.

AV5.3. Estado reposo

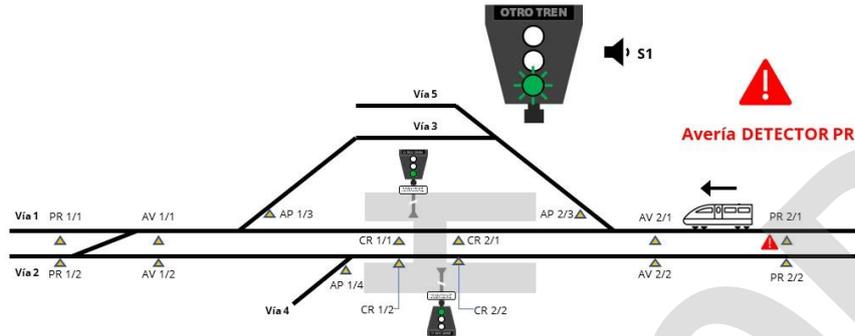


AV5.3. Tren ocupa isla preaviso lado 2

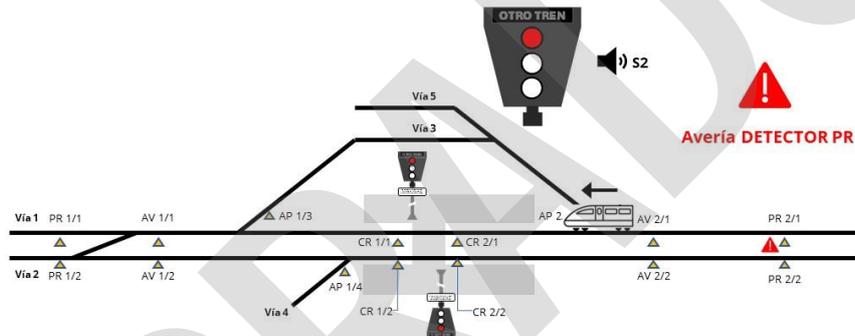


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

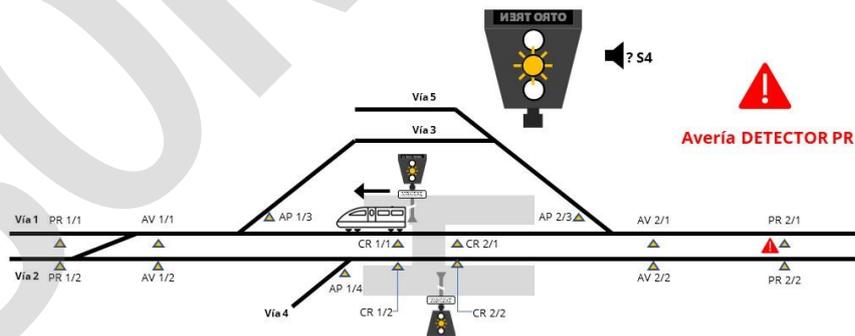
AV.5.3. Tren continúa en isla preaviso lado 2



AV.5.3. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.5.3. Tren libera isla cruce

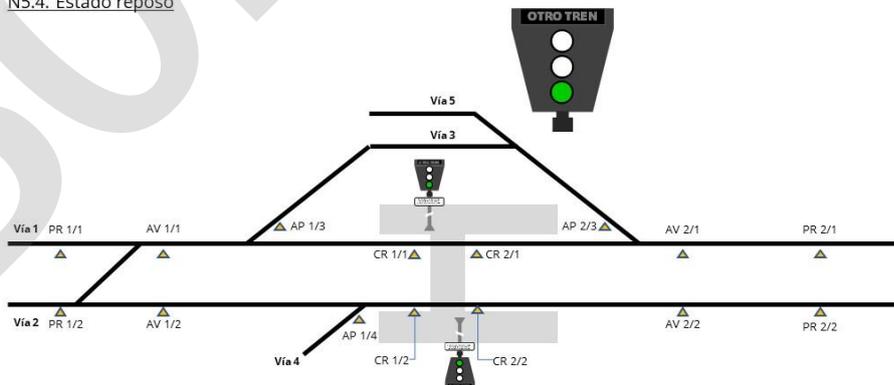


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de preaviso lado 1)	?	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1 (tren no es detectado por estar detector en avería)	?	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2	?	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 1	?	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 2 y tren 1 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2	?	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	?	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 1 y tren 2 liberan islas de aviso	?	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren 1 y tren 2 liberan sistema	?	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

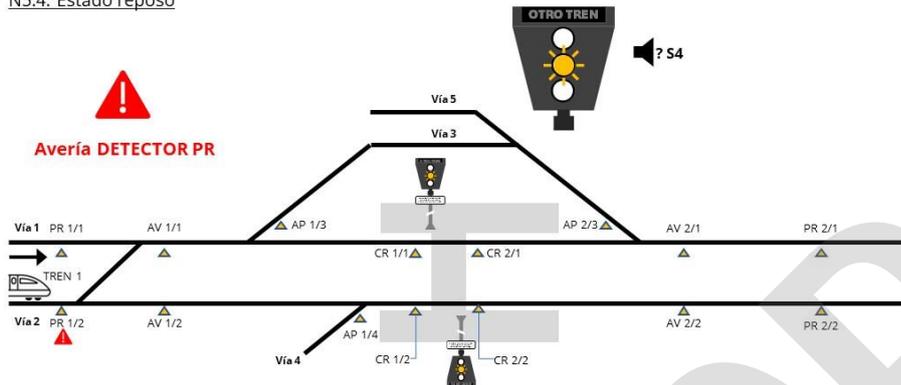
Matriz de estados AV5.4 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de preaviso (vía 2). Por esta isla de preaviso en avería accede un segundo tren cuando ya se ha producido la avería.

N5.4. Estado reposo

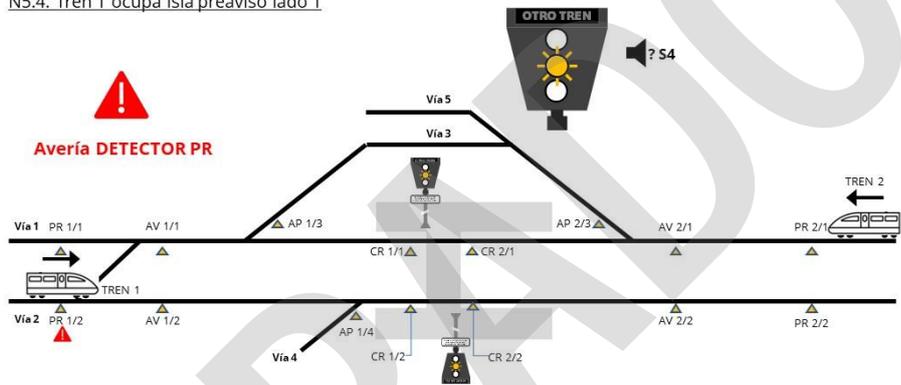


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

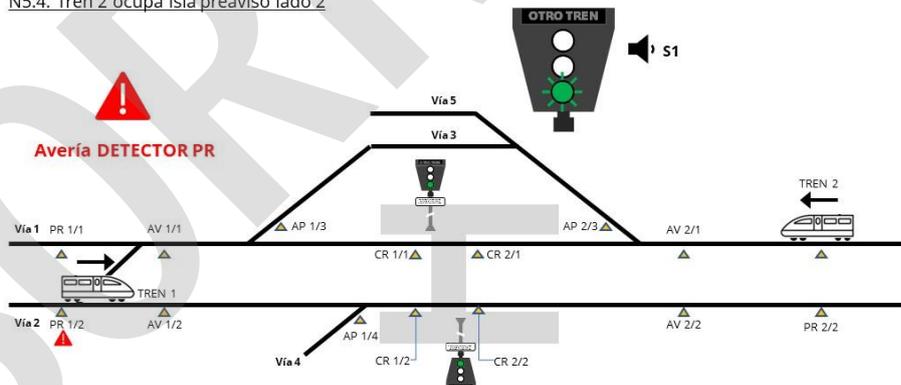
N5.4. Estado reposo



N5.4. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 1

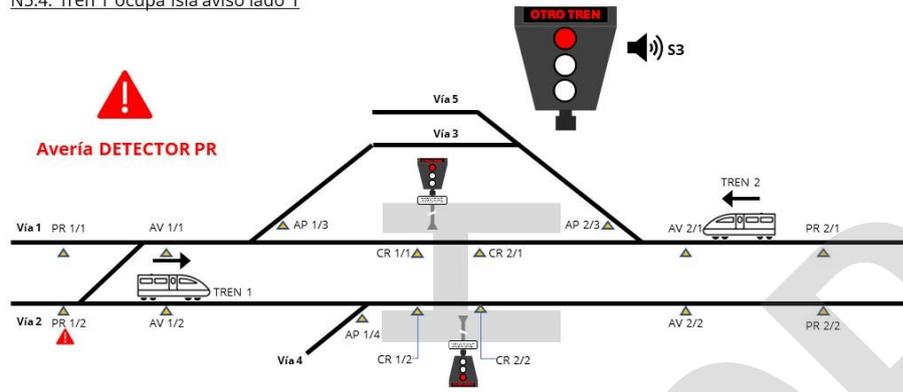


N5.4. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 2

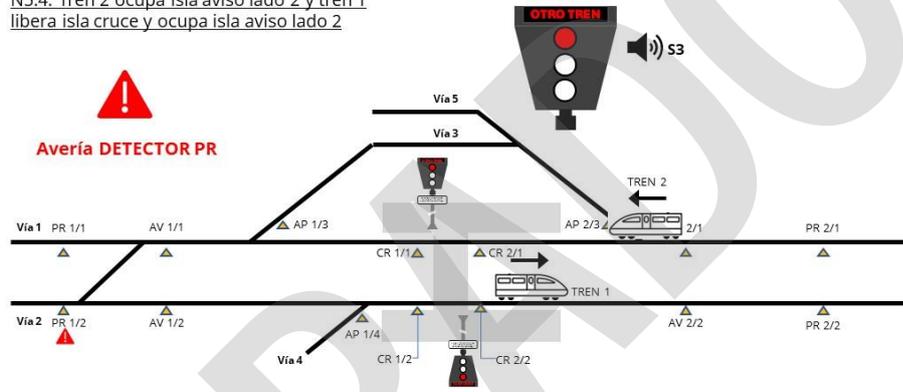


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

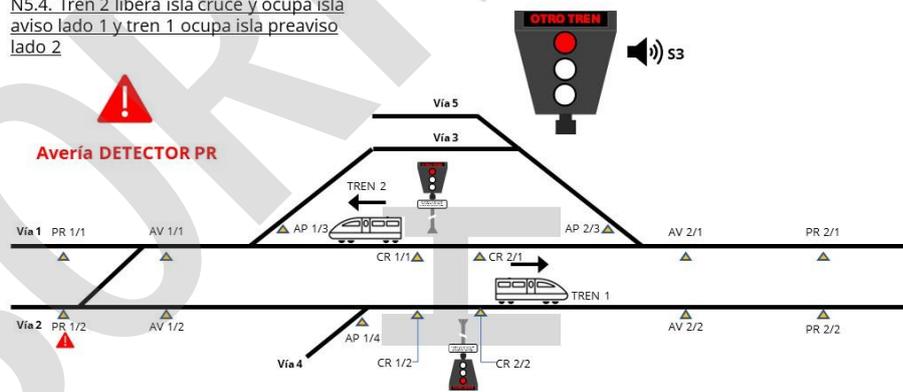
N5.4. Tren 1 ocupa isla aviso lado 1



N5.4. Tren 2 ocupa isla aviso lado 2 y tren 1 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 2



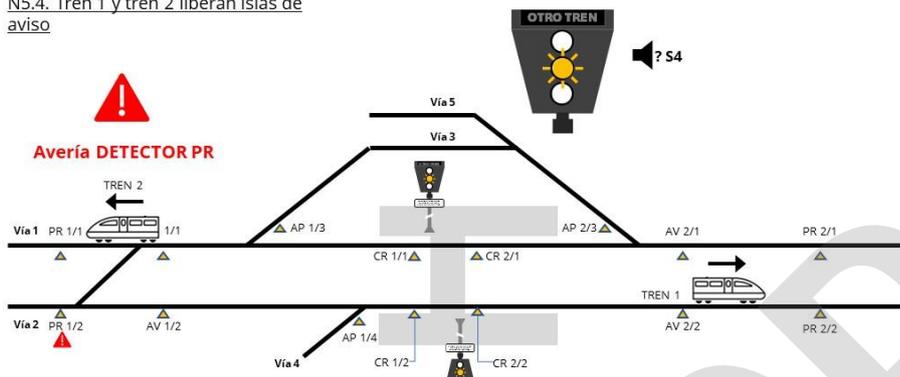
N5.4. Tren 2 libera isla cruce y ocupa isla aviso lado 1 y tren 1 ocupa isla preaviso lado 2



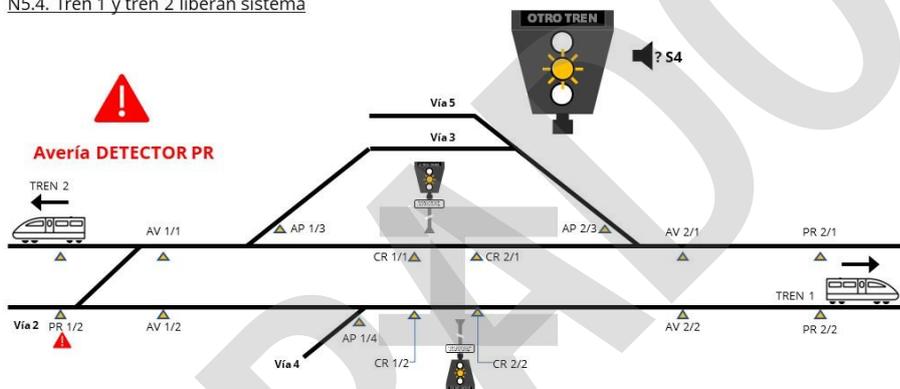
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

N5.4. Tren 1 y tren 2 liberan islas de aviso



N5.4. Tren 1 y tren 2 liberan sistema



2.2.2.-Avería asociada a la detección del tren en una isla de aviso

En este escenario el detector de ejes que presenta una avería es alguno perteneciente a la isla de aviso. Las secuencias a considerar son recogidas en los siguientes casos prácticos, incluido el escenario en el que la avería se produce después de haber entrado el tren al sistema.

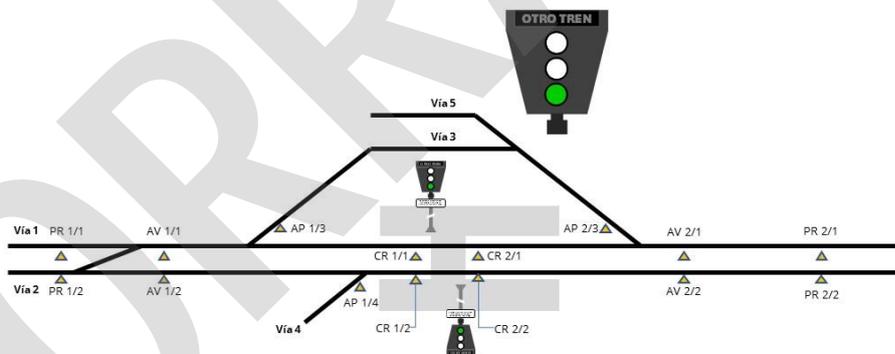
Al fallar un detector de la isla de aviso no se podrá presentar el aspecto rojo en la ventana temporal normalmente empleada. De esta manera, los avisos lumínicos rojos se darán en base a las informaciones de los detectores de ejes de la isla de preaviso. Ante el fallo de dicho detector, el sistema tendrá que funcionar con una *única isla* que englobe a la isla de aviso y a la de preaviso.

Del mismo modo que en el caso anterior, una avería asociada a un corte de energía eléctrica o a un fallo de comunicación producirá el fallo múltiple de varios detectores de ejes, produciendo por lo general la inoperatividad total de la protección.

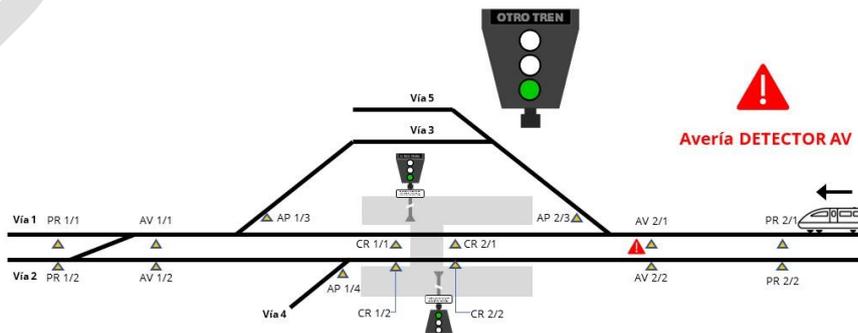
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de aviso lado 2)	1	1	1	?		1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2 (ocupa por tanto lado 2)	1	1	1	?		0	1	0	0	0	1	0	0	0
Se desconoce en cuál de las 2 islas se encuentra el tren (tiempo >T5)	1	1	1	?		0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce y lado 2	1	0	1	?		1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV6.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes en la isla de aviso (vía 1). En este caso el tren accede a la isla de preaviso después de producirse la avería. Como puede observarse en la matriz, en esta situación actuaría el temporizador T5 para poder presentar el aspecto rojo. Este temporizador se definirá en función de la ubicación de las islas de seguridad en cada estación.

AV.6.1. Estado reposo

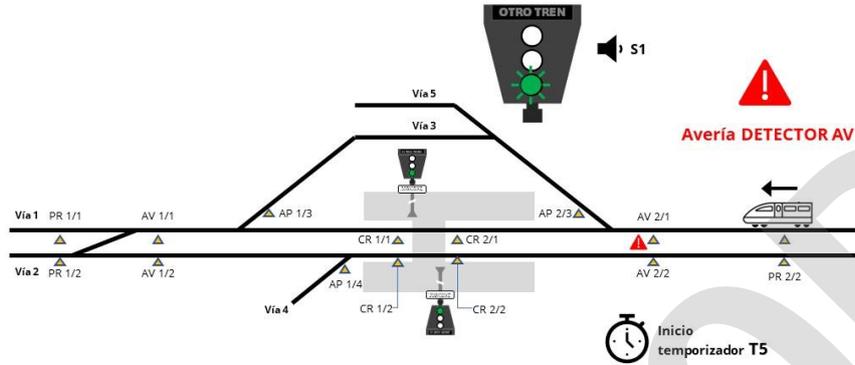


AV.6.1. Estado reposo

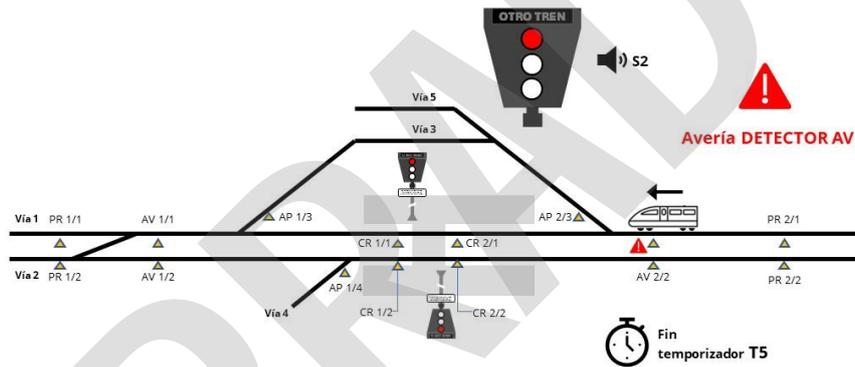


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

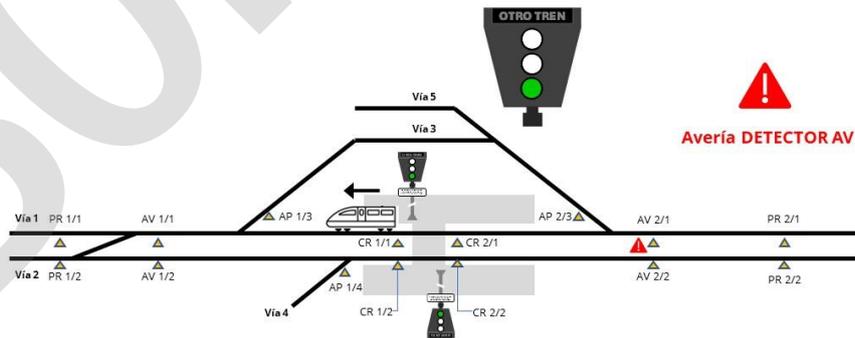
AV.6.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2 (ocupa por tanto lado 2)



AV.6.1. Se desconoce en cuál de las 2 islas se encuentra el tren (tiempo >T5)



AV.6.1. Tren libera isla cruce y lado 2

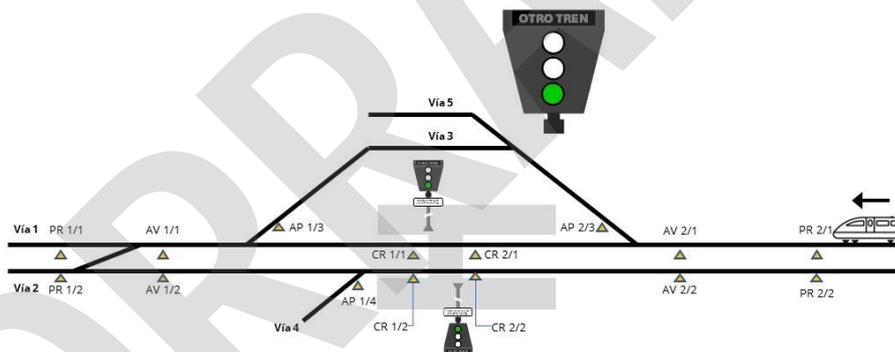


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

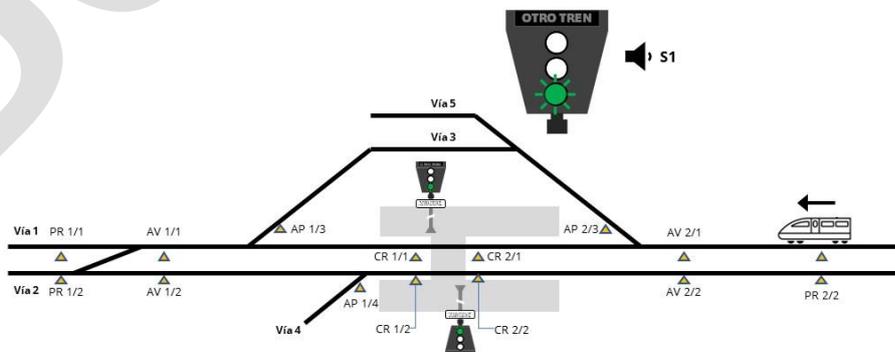
Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren continúa en lado 2 (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de aviso lado 2)	1	1	1	?	?	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce y lado 2	1	0	1	?	?	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV6.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de aviso (vía 1). En este caso el tren accede a la isla de aviso antes de producirse la avería (accederá antes a la isla de preaviso). La avería se produciría cuando el tren ya está circulando en el lado 2, debiendo presentar el aspecto rojo en ese momento.

AV.6.2. Estado reposo

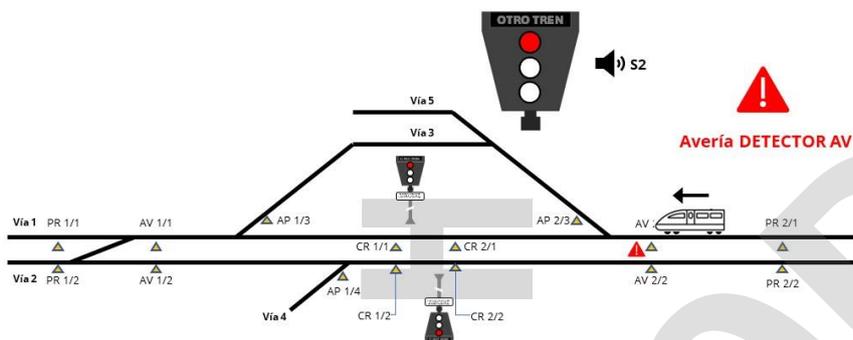


AV.6.2. Tren ocupa isla preaviso lado 2

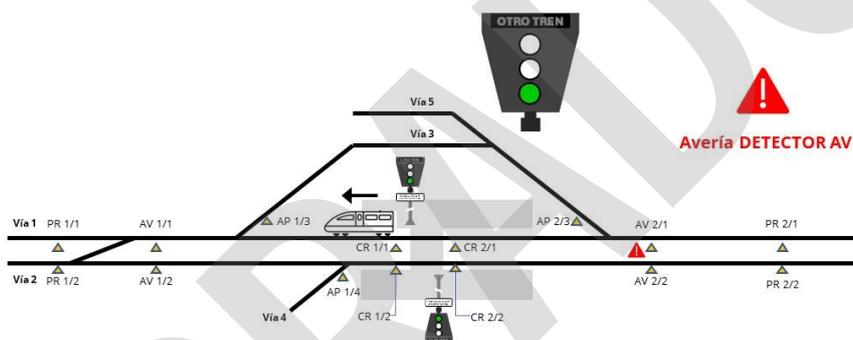


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.6.2. Tren continúa en lado 2



AV.6.2. Tren libera isla cruce y lado 2

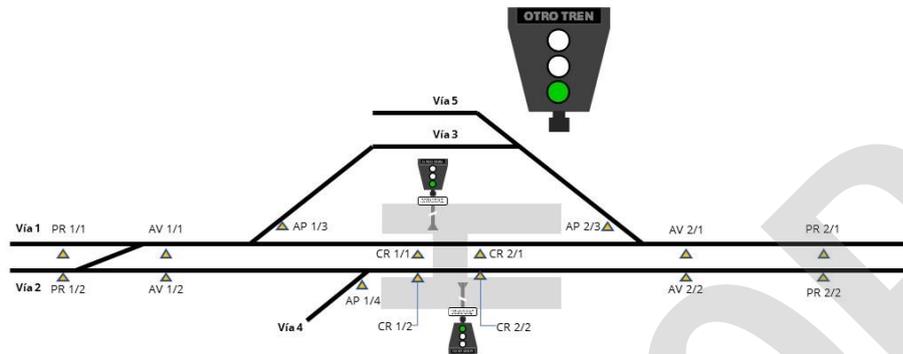


Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (⚠️ con avería en un detector de ejes en la isla de aviso lado 1)	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	?		1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	?		1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce y lado 2	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera lado 1	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

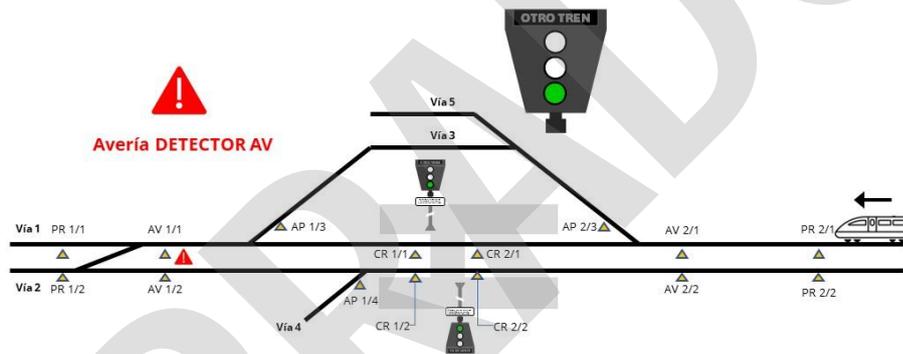
Matriz de estados AV6.3 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de aviso (vía 1) contraria a por la que entra. En este caso el tren accede al sistema después de producirse la avería.

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

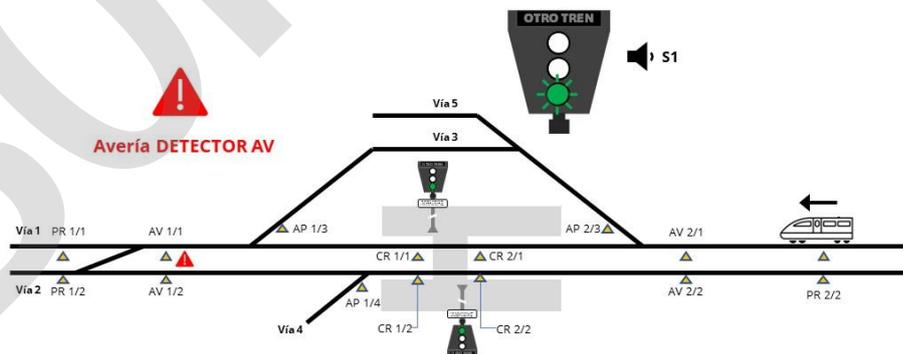
AV.6.3. Estado reposo



AV.6.3. Estado reposo

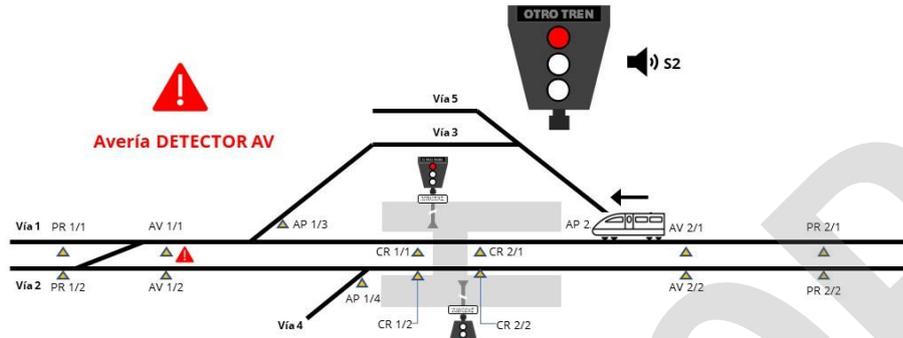


AV.6.3. Tren ocupa isla preaviso lado 2

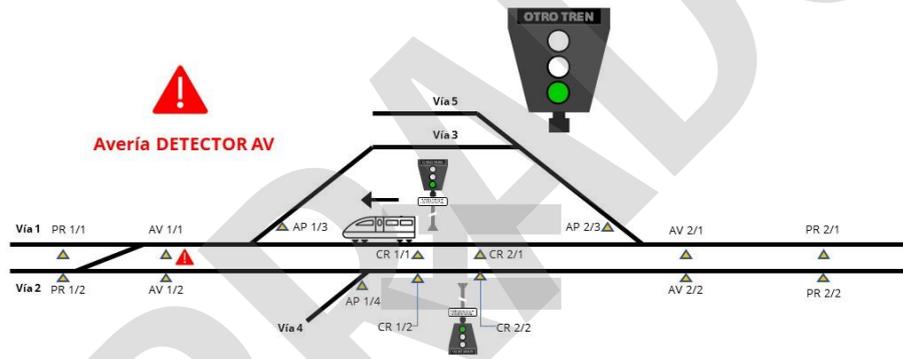


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

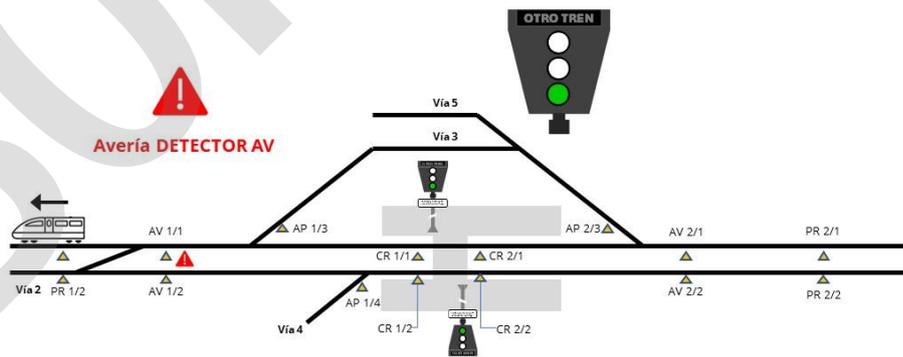
AV.6.3. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.6.3. Tren libera isla cruce y lado 2



AV.6.3. Tren libera lado 1

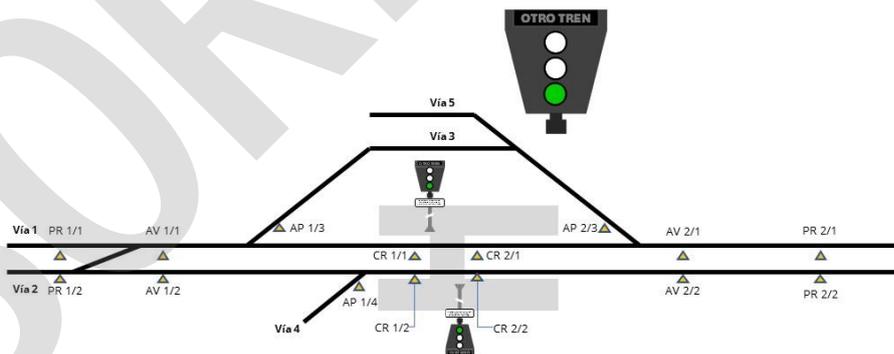


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de aviso lado 1)	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	?		1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	?		1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce y lado 2	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren no libera lado 1 por quedar detenido (tiempo >T2)	?		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera lado 1	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

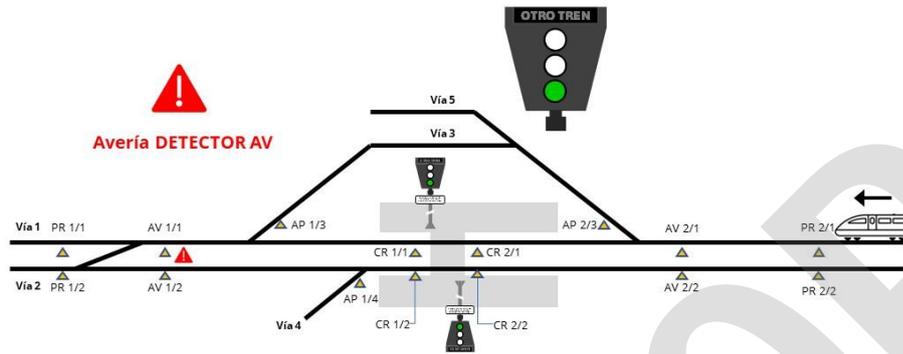
Matriz de estados AV6.4 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de aviso contraria a por la que entra (vía 1). En este caso el tren accede al sistema después de producirse la avería. Queda detenido en el lado 1 por alguna cuestión operativa, actuando los correspondientes temporizadores (se considera el temporizador T2 por ser el asociado a la isla de aviso).

AV.6.4. Estado reposo

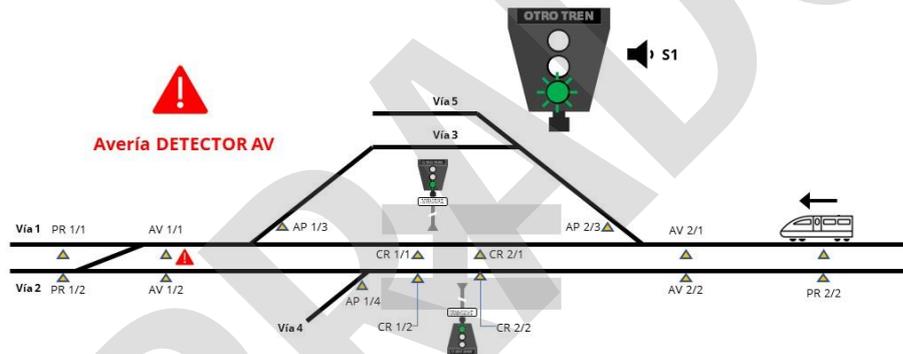


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

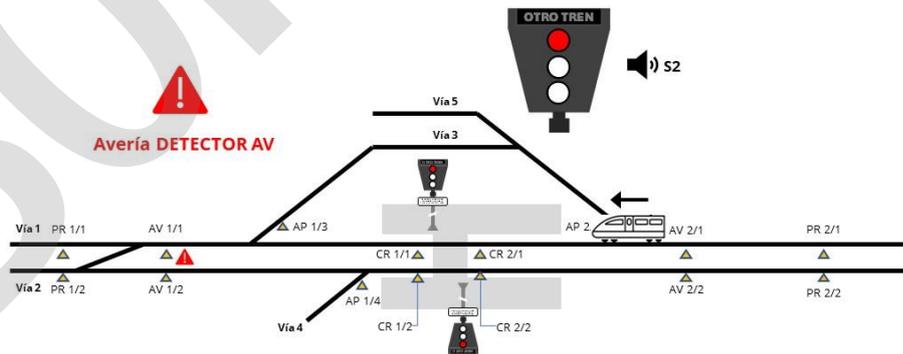
AV.6.4. Estado reposo



AV.6.4. Tren ocupa isla preaviso lado 2

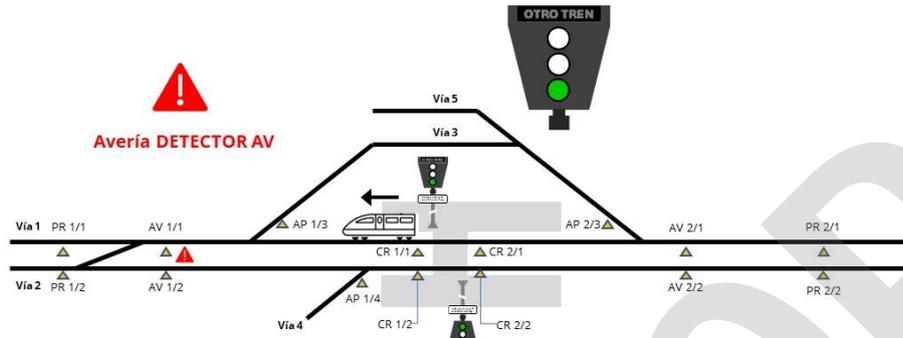


AV.6.4. Tren ocupa isla aviso lado 2

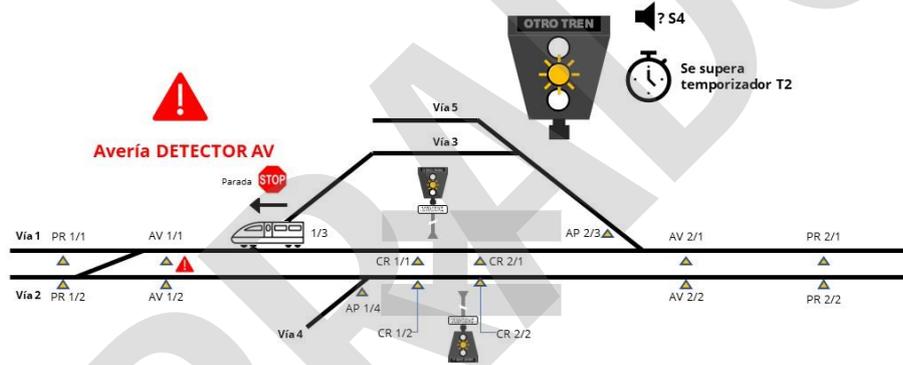


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

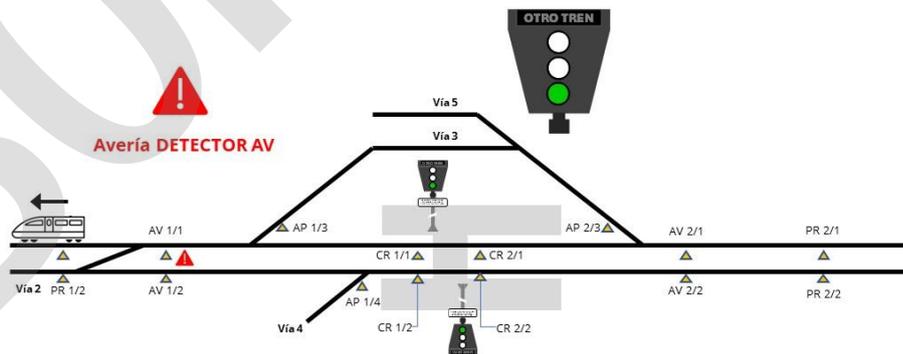
AV.6.4. Tren libera isla cruce y lado 2



AV.6.4. Tren no libera lado 1 por quedar detenido (supera tiempo T1 o T2)



AV.6.4. Tren libera lado 1

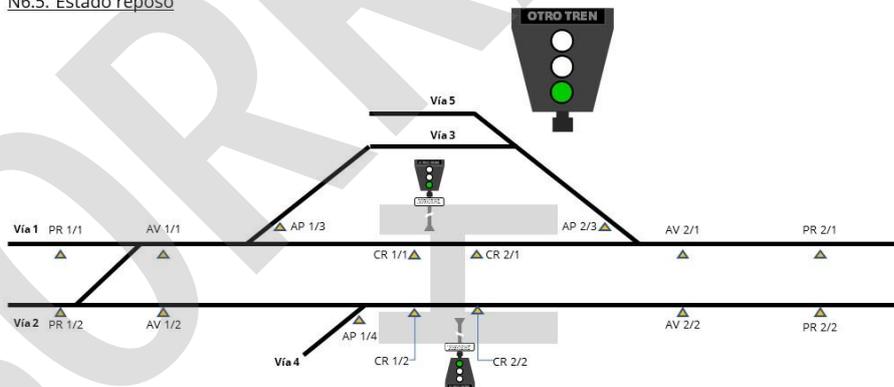


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de aviso lado 1)	?		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 1 (ocupa por tanto lado 1)	?		1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Actúa temporizador T5	?		1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren no libera lado 1 por quedar detenido (tiempo >T2)	?		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren libera isla cruce y lado 1	?		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

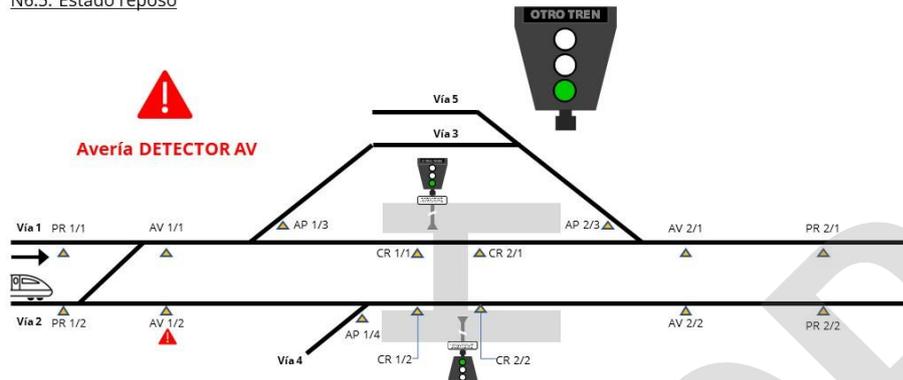
Matriz de estados AV6.5 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de aviso (vía 2). En este caso el tren accede a la isla de preaviso después de producirse la avería. En esta situación actuaría el temporizador T5 para poder presentar el aspecto rojo. El tren queda posteriormente detenido en el lado 1 por alguna cuestión operativa, actuando de nuevo los temporizadores (se considera el temporizador T2 por ser el asociado a la isla de aviso).

N6.5. Estado reposo

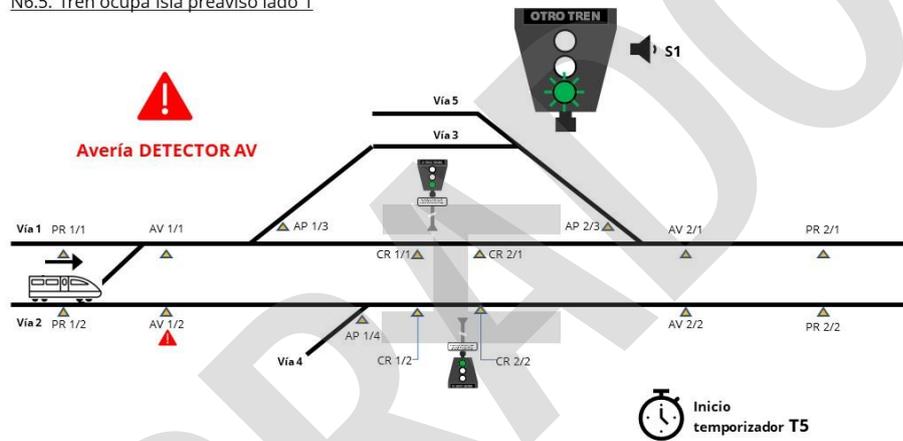


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

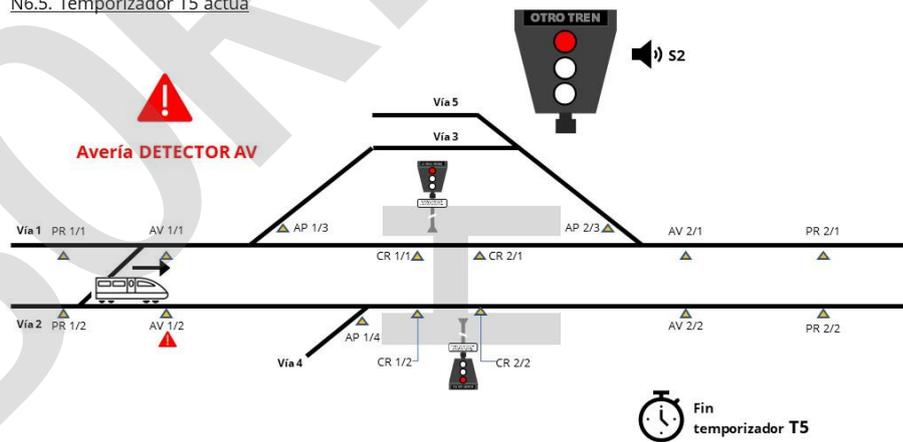
N6.5. Estado reposo



N6.5. Tren ocupa isla preaviso lado 1



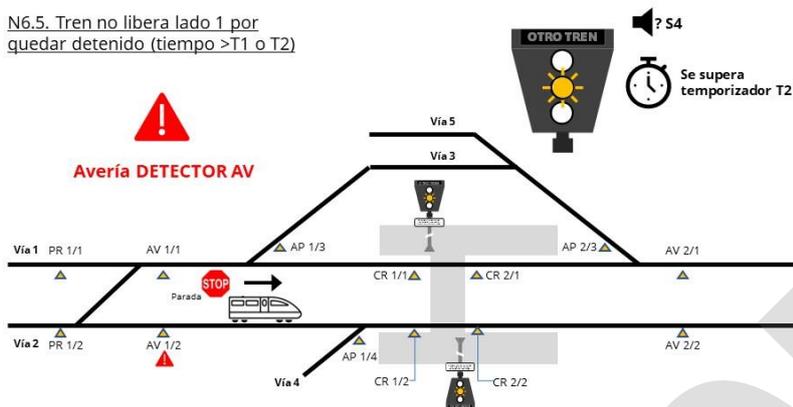
N6.5. Temporizador T5 actúa



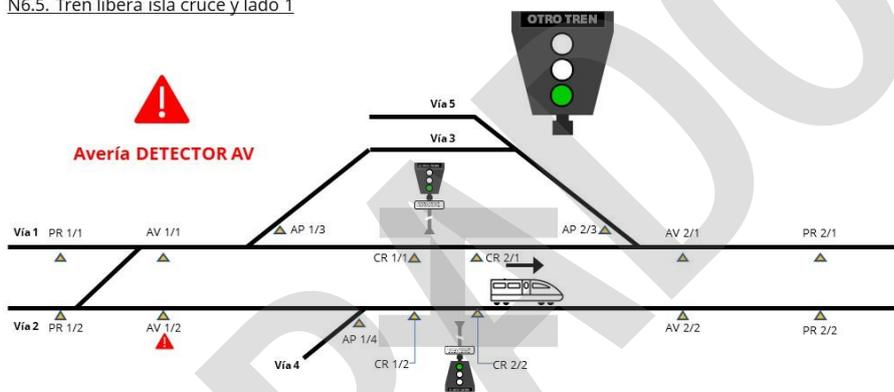
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

N6.5. Tren no libera lado 1 por quedar detenido (tiempo >T1 o T2)



N6.5. Tren libera isla cruce y lado 1



2.2.3.-Avería asociada a la detección del tren en la isla de cruce

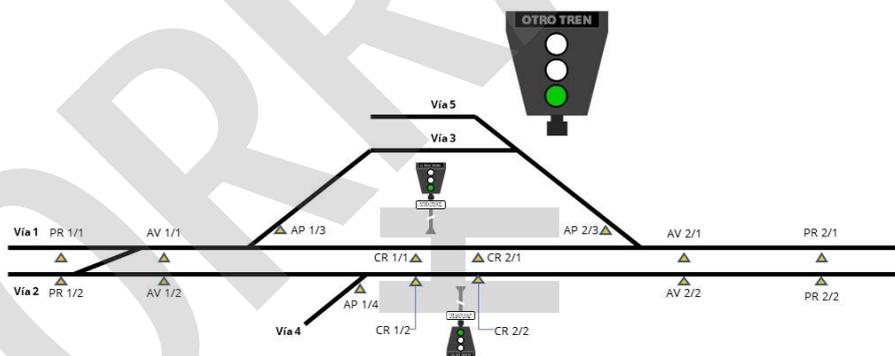
Si se produce la avería de algún detector de ejes asociado a la isla de cruce, que también sirven como contadores de rearme, este rearme no se podrá producir hasta que el tren salga de la isla de aviso. En este sentido se mantendrá el aspecto rojo y la sonería asociada a dicho estado hasta la liberación de esta isla de aviso. En este caso, cuando el sistema 2-A se encuentre en reposo, el SLA sí presentará un aspecto verde pues el sistema podrá detectar y avisar de la llegada de trenes con tiempo suficiente.

Si la avería se produce con el tren pasando por el CeA, en ningún caso se dará el aspecto verde cuando haya pasado el tren, debiendo esperar a que éste salga de la isla de aviso.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de cruce)	1	1	?		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren ocupa isla preaviso lado 2	1	1	?		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	?		1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce	1	0	?		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren libera isla aviso lado 1	0	1	?		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

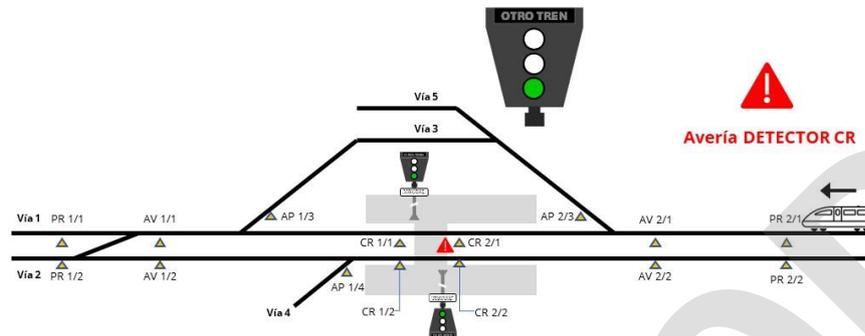
Matriz de estados AV7.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de cruce (vía 1).

AV7.1. Estado reposo

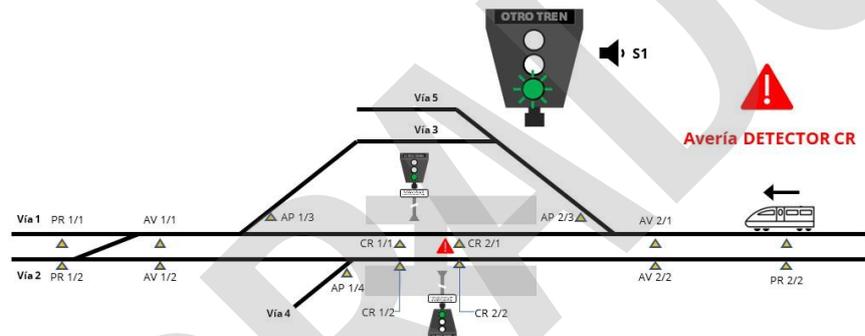


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

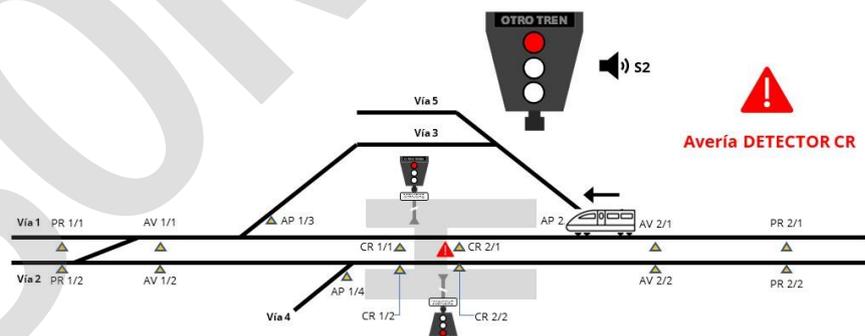
AV.7.1. Estado reposo



AV.7.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2

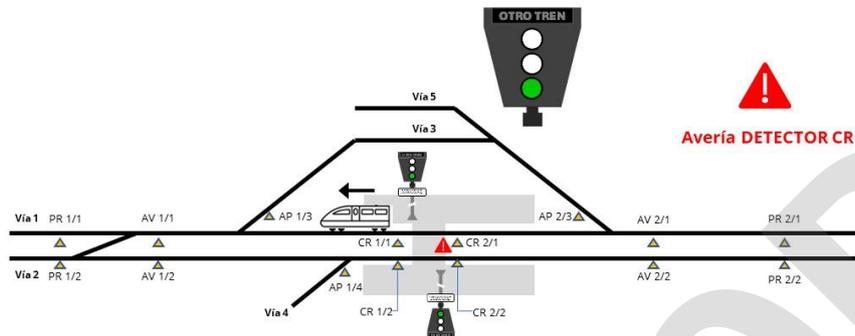


AV.7.1. Tren ocupa isla aviso lado 2

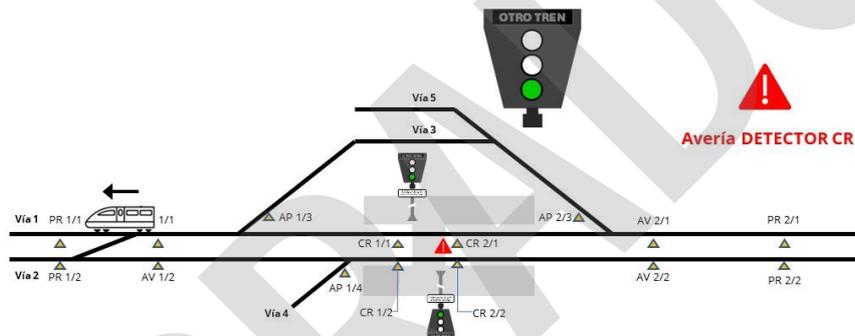


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

AV.7.1. Tren libera isla cruce



AV.7.1. Tren libera isla aviso lado 1

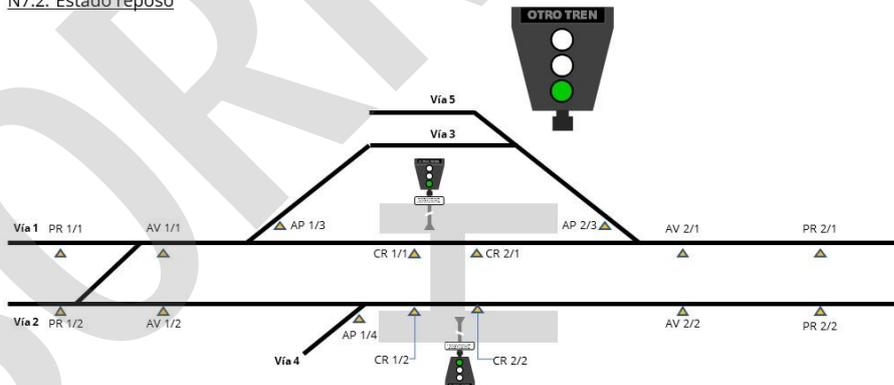


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado reposo (▲ con avería en un detector de ejes en la isla de cruce)	1	1	?		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2	1	1	?		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Tren 1 ocupa isla aviso lado 2	1	1	?		1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1	0	1	?		1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Tren 2 ocupa isla aviso lado 1	1	0	?		1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Ambos trenes liberan isla cruce	1	0	?		1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Ambos trenes liberan islas aviso	0	1	?		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz de estados AV7.2 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de cruce (vía 1). Accede un segundo tren al sistema por la vía contraria.

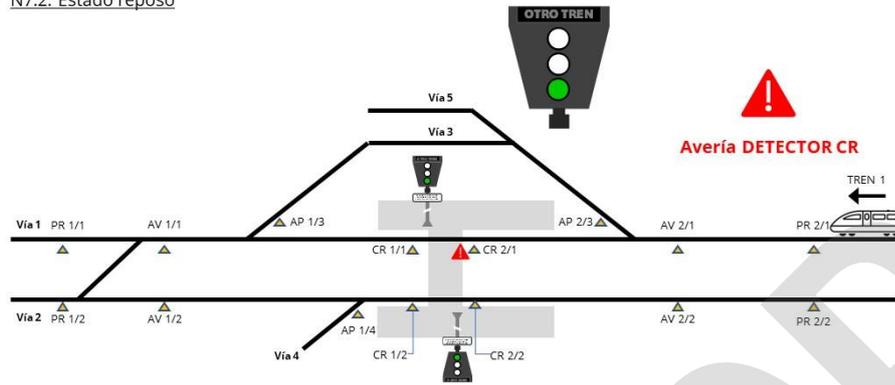
N7.2. Estado reposo



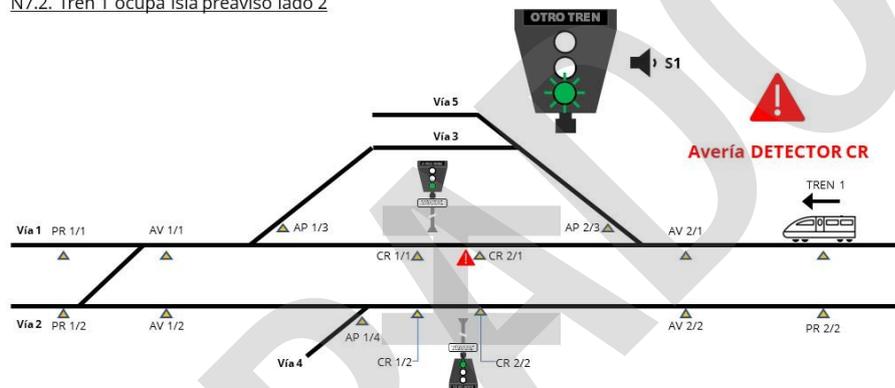
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

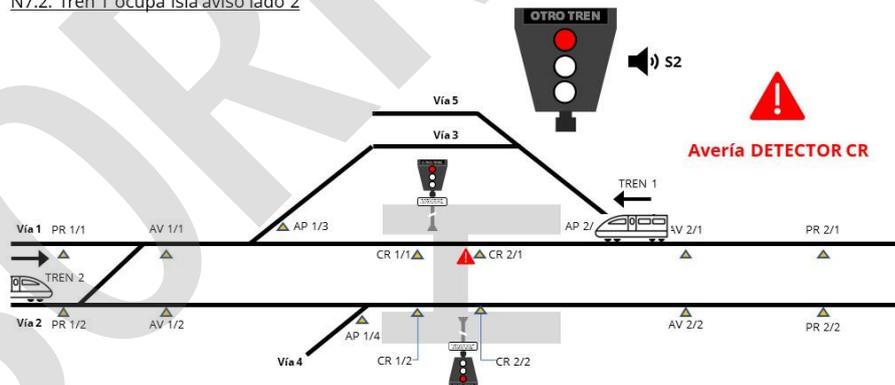
N7.2. Estado reposo



N7.2. Tren 1 ocupa isla preaviso lado 2

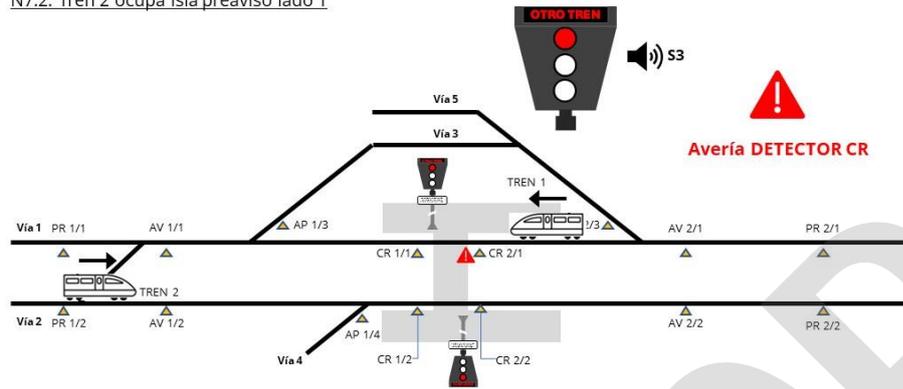


N7.2. Tren 1 ocupa isla aviso lado 2

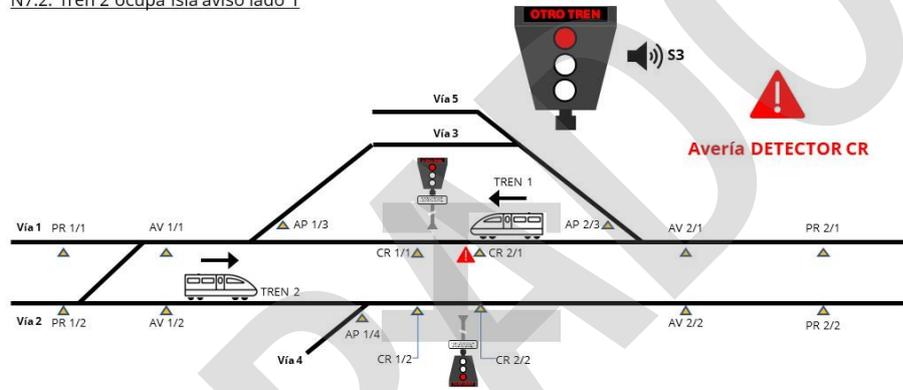


Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

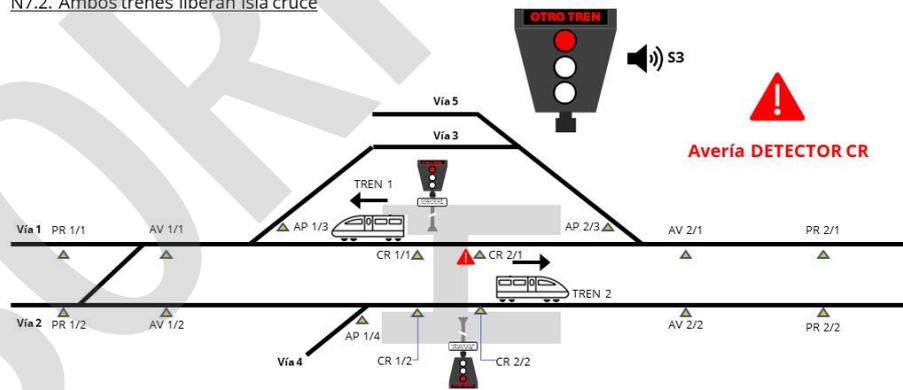
N7.2. Tren 2 ocupa isla preaviso lado 1



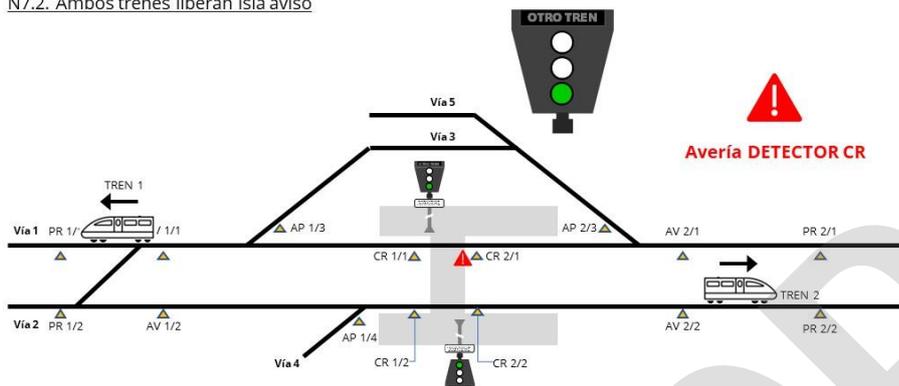
N7.2. Tren 2 ocupa isla aviso lado 1



N7.2. Ambos trenes liberan isla cruce



N7.2. Ambos trenes liberan isla aviso



2.2.4.-Avería en el detector de ejes de la vía desviada

En caso de avería del detector de ejes de la vía desviada y teniendo en cuenta que este detector no está redundado por el de otra isla, tal y como sucede con el detector de aviso y preaviso (apartados 2.2.1 y 2.2.2 de este anejo), el sistema debe funcionar en modo "trenes en el entorno". En caso de detectar un tren en la isla de aviso pasará al modo "prohibido cruzar" y volverá al estado "trenes en el entorno" tras cierto tiempo.

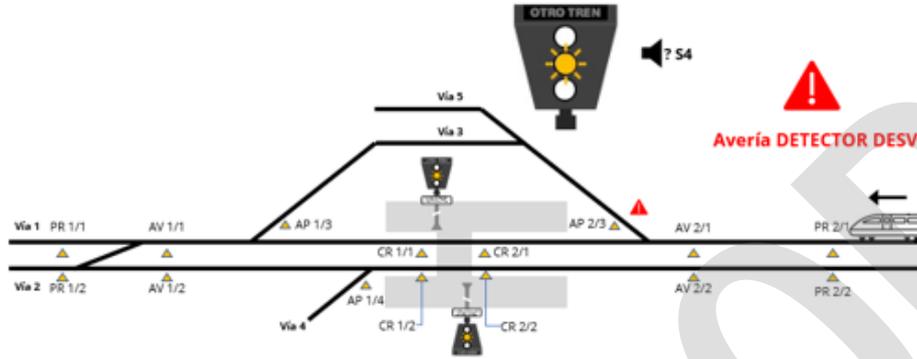
Esto sucede ya que en caso de fallo del detector de ejes de la vía desviada (provocando caída del contador de ejes de la isla de aviso) y tras abandonar un tren el sistema por dicha vía no es posible saber si dicha isla es liberada.

Evento	Isla					SLA								
	ISPR1	ISAV1	ISCR	ISAV2	ISPR2	VF	VI	NI	RF	R+	S1	S2	S3	S4
Estado reposo (⚠️ con avería en un detector de ejes de la desviada)	1	1	1	?	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla preaviso lado 2 (tren es detectado por estar detector en avería)	1	1	1	?	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tren ocupa isla aviso lado 2	1	1	1	?	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Tren libera isla cruce (tiempo <T5)	1	1	1	?	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Se supera el temporizador T5 (tiempo >T5)	1	0	1	?	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

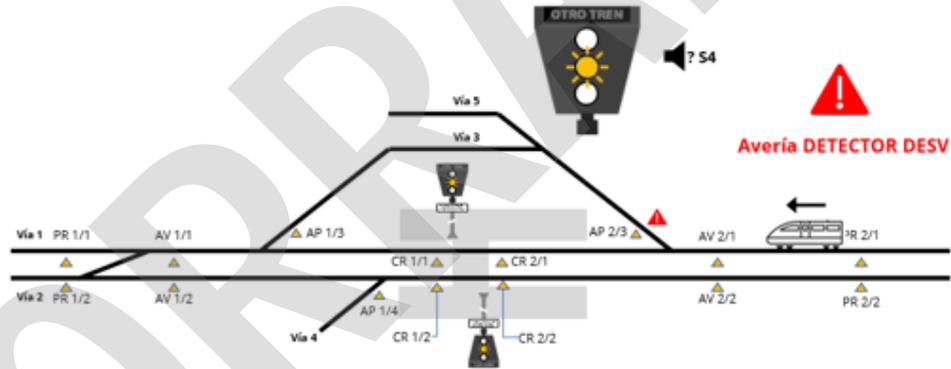
Matriz de estados AV8.1 (simplificada). Paso de un tren por vía directa existiendo una avería en un detector de ejes de la isla de la desviada (vía 1).

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

AV.8.1. Estado reposo



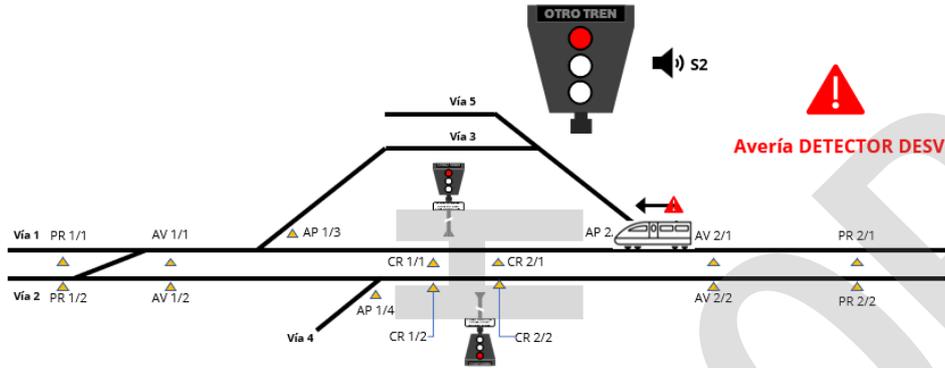
AV.8.1. Tren ocupa isla preaviso lado 2



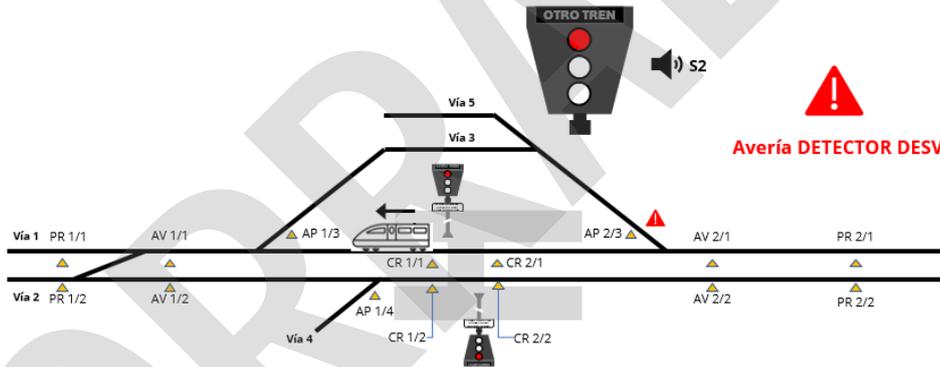
Este documento normativo se presenta como "BORRADOR" a efectos de consulta a todos los interesados. Su contenido no tiene validez hasta su aprobación definitiva por el Comité de Normativa de Adif y Adif AV. Este documento no puede ser PUBLICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ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

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

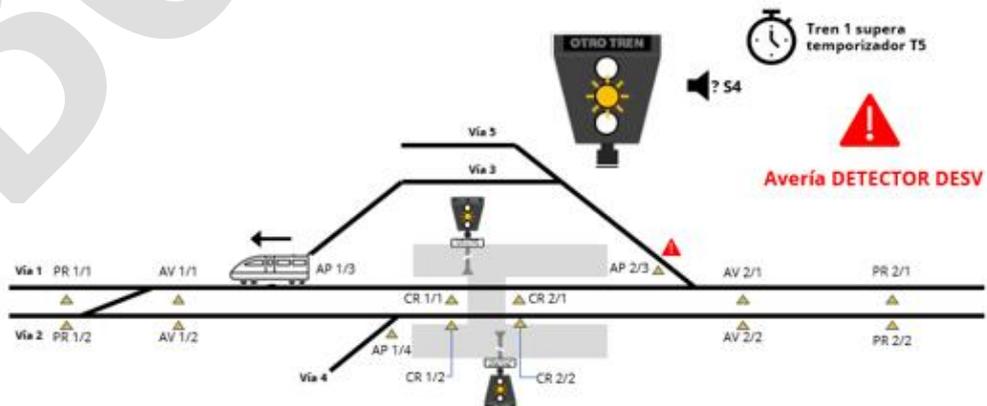
AV.8.1. Tren ocupa isla aviso lado 2



AV.8.1. Tren libera isla cruce



AV.8.1. Tren libera isla cruce



2.2.5.-Avería múltiple de detectores

Normalmente la avería de más de un detector de ejes puede plantear la inoperatividad total del sistema 2-A pues es posible que dicha avería sea debida a un fallo de los propios equipos electrónicos de contadores de ejes o a fallos múltiples de equipos o alimentación o comunicaciones. En esta situación los equipos SLA no darán ninguna información al usuario.

2.2.6.-Avería en la alimentación eléctrica externa

En este caso el subsistema de detección dejaría de tener energía eléctrica externa para su funcionamiento. Si bien existe una alimentación auxiliar procedente de baterías, un fallo completo (por agotamiento de estas últimas) produciría la imposibilidad de detectar a los trenes. En principio el sistema 2-A quedará totalmente inoperativa (los SLA no darán ninguna información). Si el fallo de alimentación solo afecta a una ubicación concreta o a un armario periférico en la que se encuentren un grupo de detectores, aplicará lo definido en el apartado 2.2.4 de este anejo.

2.2.7.-Avería en la comunicación

En este caso el subsistema de detección dejaría de tener energía eléctrica externa para su funcionamiento. Si bien existe una alimentación auxiliar procedente de baterías, un fallo completo (por agotamiento de estas últimas) produciría la imposibilidad de detectar a los trenes. En principio el sistema 2-A quedará totalmente inoperativa (los SLA no darán ninguna información). Si el fallo de alimentación solo afecta a una ubicación concreta o a un armario periférico en la que se encuentren un grupo de detectores, aplicará lo definido en el apartado 2.2.4 de este anejo.

2.3.-AVERÍA EN EL SUBSISTEMA DE MANDO

2.3.1.-Avería en la alimentación eléctrica externa

En este caso el subsistema de mando dejaría de tener energía eléctrica externa para su funcionamiento. Un fallo adicional de las baterías, produciría la imposibilidad de mantener operativo el sistema 2-A por no poder gestionar la información correspondiente.

2.3.2.-Avería en la comunicación

En este caso el subsistema de mando tampoco podrá gestionar la información correspondiente, quedando el sistema 2-A inoperativo.

3.-NORMALIZACIÓN DEL SISTEMA

Cuando se produzcan averías o desconexiones de los detectores de ejes, o incluso cuando se inicie el sistema desde cero, éste no tendrá información de la ocupación de las secciones delimitadas por las distintas islas. En esta situación deberá considerarse un procedimiento de normalización que permita establecer de forma segura la ausencia de trenes en estas secciones. Este escenario es inherente al uso de contadores de ejes, no siendo particular del sistema 2-A.

De esta manera debe considerarse que el inicio del sistema es el arranque desde cero, mientras que la normalización es el proceso de liberación de las secciones después de una avería asociada los detectores de ejes u otros componentes. Después de un inicio será necesario plantear alguno de los procedimientos de normalización descritos a continuación.

El inicio de la instalación se realizará en caso de arranque, por ejemplo, después de una de falta completa de alimentación eléctrica o por un proceso de actualización de SW, entre otros motivos.

Por su parte la normalización se realizará sólo cuando se averíen los detectores de ejes u otros componentes asociados a las distintas secciones que configuran las islas. La normalización podrá realizarse de manera independientemente sobre la sección o secciones afectadas y no sobre aquellas que no hayan tenido averías en los detectores.

Las opciones contempladas para el sistema 2-A serán:

- Posibilidad de mando local o incluso remoto¹.
- Posibilidad de normalización automática sin necesidad de ejecutar un mando local o remoto, bajo determinadas circunstancias.

3.1.-NORMALIZACIÓN LOCAL O REMOTA

El sistema 2-A tendrá la posibilidad de realizar un mando de normalización sobre los detectores de ejes que dispone. Un operador deberá confirmar que no existen trenes en las secciones que forman las islas, de manera previa a la solicitud de normalización. Una vez mandada la normalización, las islas quedarán operativas y pudiéndose permitir por el fabricante realizar con pre-normalización o por normalización acorde a la ET 03.365.310.6.

3.2.-NORMALIZACIÓN AUTOMÁTICA

El sistema 2-A tendrá la posibilidad de verificar el estado de las islas y con el paso de un tren por la sección determinada, se liberarán las islas evitando que no sea necesario activar un mando de local o remoto de normalización. Resulta equivalente a que se solicite la pre-normalización de forma automática tan pronto las causas de la avería desaparezcan². Tiene ciertas particularidades que se describen a continuación con algunos ejemplos. Así, considérese el esquema de vía "sencillo" recogido en la Ilustración ANEJO II-2 (vía doble sin aparatos de vía):

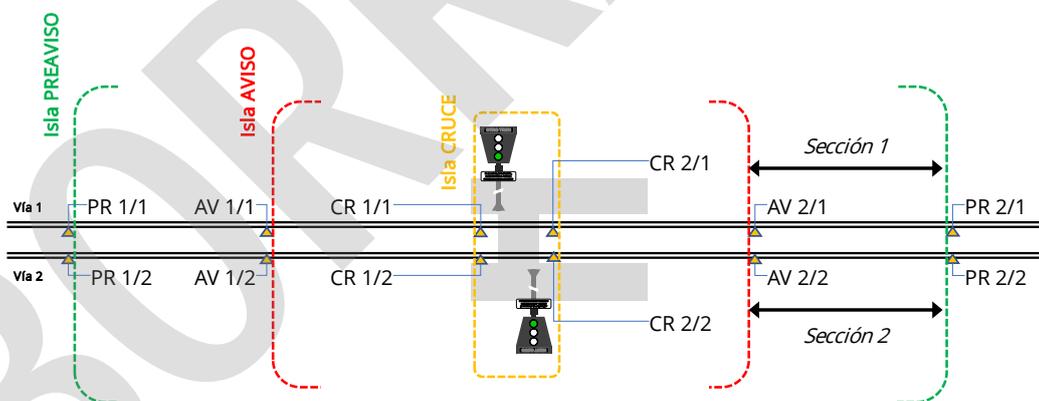


Ilustración ANEJO 2-2. Esquema *sencillo* considerado.

¹ El sistema 2-A considerará en este momento un inicio o una normalización a distancia (no empleada en otro tipo de instalaciones de Adif). Para ello el tecnólogo deberá desarrollar un procedimiento mediante el cual se ejecute esta operación remota de forma segura.

² Se debe considerar también el caso de un fallo de contaje.

Para la operación del sistema 2-A las islas funcionan como un conjunto, aunque correspondan a dos vías separadas. Sin embargo, para la normalización automática, sí se consideran por separado las distintas secciones que forman cada isla. En el caso del esquema anterior, si se considera la isla de preaviso *derecha*, esta se encuentra formada por dos secciones: sección 1 (con los detectores de ejes PR 2/1 y AV 2/1) y sección 2 (con los detectores PR 2/2 y AV 2/2).

En caso de producirse alguna avería en alguna de las secciones anteriores, una vez restablecida la causa de esta, la sección correspondiente pasará de forma automática al estado de pre-normalización.

A partir de ese momento, será necesario que exista una circulación *correcta* por esa sección para en condiciones de seguridad, quede liberada. Por ejemplo, si hay una avería en la sección 1, será necesaria una circulación entrando por PR 2/1 y saliendo por AV 2/1 o viceversa para liberar esa sección.

La sección 2 no necesitará ninguna normalización si no estaba afectada por la avería.

Como es de esperar, en el caso de existir desvíos asociados a las distintas islas, la normalización será más compleja, siendo necesario analizar en detalle la topología de cada estación/dependencia y las particularidades para la normalización automática segura.

III. ANEJO 3. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES CON SIV

ÍNDICE DE CONTENIDO	PÁGINA
1.- ESTRUCTURA.....	169
1.1.-DEFINICIÓN DEL FORMATO DE LOS MENSAJES.....	169
1.2.-MENSAJE DEL EMISOR AL SERVIDOR.....	170

El sistema 2-A interactuará con el SIV actualmente existente en las estaciones.

El protocolo de comunicaciones entre el sistema 2-A y el SIV estará basado en J2A, mediante el cual se establece el conjunto de reglas y convenciones para facilitar la transferencia de datos estructurados entre ambos sistemas. Se trata de un sistema de comunicación unidireccional, lo que significa que solo se envían datos desde el punto de origen (sistema 2-A) hacia el receptor (SIV), sin que este último pueda responder.

Cada emisor del sistema 2-A publicará los mensajes correspondientes en el servidor de colas especificado de manera periódica, con la información de todos los equipos de campo.

A partir de la información de cada elemento de campo, el sistema dispondrá de la información de las ocupaciones, y el SIV podrá dar los avisos correspondientes. Es necesario, además, que se conozcan las posibles averías, por lo que el J2A deberá incluir elementos que contemplen el estado del equipamiento, de tal forma que la información enviada al SIV sea lo más precisa posible respecto al estado del sistema 2-A.

A continuación se recoge el Protocolo de comunicaciones J2A (versión 1.0.0)

1.- ESTRUCTURA

Cada emisor del sistema 2-A publicará los mensajes en el servidor de colas especificado.

Este protocolo se enfoca en la comunicación unidireccional, lo que significa que solo se envían datos desde el punto de origen hacia el punto de destino sin una respuesta inmediata.

1.1.-DEFINICIÓN DEL FORMATO DE LOS MENSAJES

Todos los mensajes que envía el emisor tendrán un formato común. Este mensaje se compone de los siguientes campos:

Clave	Valores	Formato
Version	Valor con la versión del protocolo	Cadena
installationID	Identificación de la instalación	Objeto
timestamp	Milisegundos desde 01/01/1970. Marca de tiempo en el que se envía el Mensaje	Número
messageType	Tipo de mensaje recibido: Periódico Cambio	Número
objectID	Identificador del objeto	Número
Data	Información del objeto	Objeto

1.2.-MENSAJE DEL EMISOR AL SERVIDOR

La publicación de los mensajes en las colas de mensajería se producirá de manera periódica para el envío de la información de todos los objetos de campo.

Cuando se produzca un cambio en algún objeto de campo se realizará la publicación del mensaje en las colas de mensajería.

Se realiza el envío periódico de todos los objetos de campo definidos, valiéndose este mensaje como mensaje de vida.

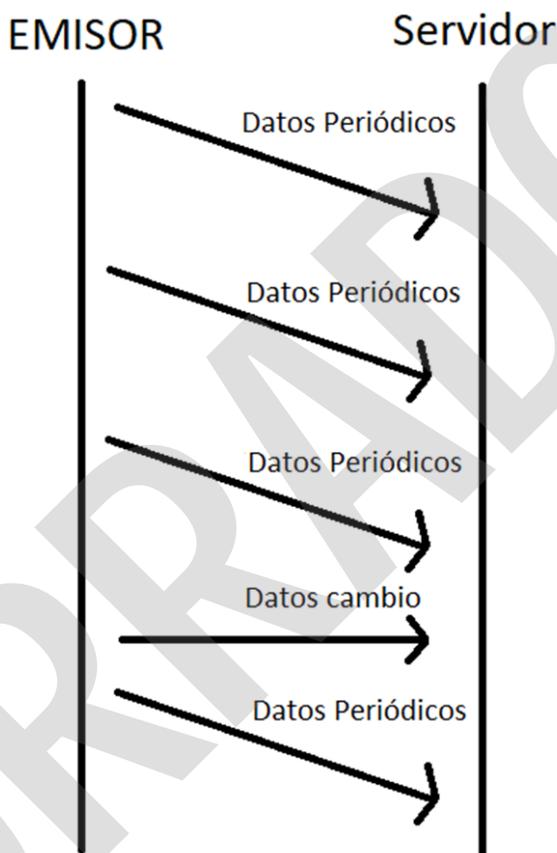


Ilustración ANEJ03-1. Esquema general de integración.

Descripción del JSON

En este apartado se detalla los distintos elementos del JSON descrito anteriormente mediante un ejemplo:

```
{
  "version": "1.0.0",
  "installationID": {
    "id": "ABC123",
    "type": "2A",
    "location": "San Yago"
  },
  "timestamp": 1677821400000,
  "MessagesType": 1,
  "objectID": 1,
  "Data": {
    "CV": [
      {
        "identificador": 1,
        "ocupado_libre": 1,
        "averia": 1,
        "prenormalizado": 0
      },
      {
        "identificador": 2,
        "ocupado_libre": 1,
        "averia": 1,
        "prenormalizado": 0
      },
      {
        "identificador": 3,
        "ocupado_libre": 1,
        "averia": 1,
        "prenormalizado": 0
      },
      {
        "identificador": 4,
        "ocupado_libre": 1,
        "averia": 1,
        "prenormalizado": 0
      }
    ]
  },
  "Pedales": [
    {
      "identificador": 1,
      "vel_primer_eje": 80,
      "vel_ultimo_eje": 80,
      "num_ejes": 20,
      "deteccion_dir_cruce": 0,
      "averia": 1
    }
  ],
}
```

```
{
  "identificador": 2,
  "vel_primer_eje": 80,
  "vel_ultimo_eje": 80,
  "num_ejes": 20,
  "deteccion_dir_cruce": 0,
  "averia": 1
},
{
  "identificador": 3,
  "vel_primer_eje": 80,
  "vel_ultimo_eje": 80,
  "num_ejes": 20,
  "deteccion_dir_cruce": 0,
  "averia": 1
},
{
  "identificador": 4,
  "vel_primer_eje": 80,
  "vel_ultimo_eje": 80,
  "num_ejes": 20,
  "deteccion_dir_cruce": 0,
  "averia": 1
},
{
  "identificador": 5,
  "vel_primer_eje": 80,
  "vel_ultimo_eje": 80,
  "num_ejes": 20,
  "deteccion_dir_cruce": 0,
  "averia": 1
},
{
  "identificador": 6,
  "vel_primer_eje": 80,
  "vel_ultimo_eje": 80,
  "num_ejes": 20,
  "deteccion_dir_cruce": 0,
  "averia": 1
}
],
"SLA": {
  "mando_verde": 0,
  "mando_rojo": 0,
  "mando_naranja": 0,
  "mando_varios_trenes": 0,
  "mando_sonera": 0,
  "comprobacion_verde": 0,
  "comprobacion_rojo": 0,
  "comprobacion_naranja": 0,
  "comprobacion_varios_trenes": 0,
  "comprobacion_sonera": 0
},
}
```

```

"Modulo electronico": {
  "tiempo_funcionamiento": 4563145,
  "temperatura": 31
},
"Sistema": {
  "fallo_grave": 1,
  "fallo_leve": 1
}
}
}

```

Version:

Clave	Valores	Formato
Version	El formato X.Y.Z, donde X, Y y Z son números enteros X es la versión principal, Y es la versión secundaria y Z es la versión del parche	Cadena de texto

installationID:

Clave	Valores	Formato
id	Identificación de la instalación	Cadena de texto
type	Tipo de instalación	Cadena de texto
location	Localización de la instalación	Cadena de texto

Timestamp:

Clave	Valores	Formato
timestamp	Milisegundos desde 01/01/1970. Marca de tiempo en el que se envía el mensaje	Número entero

MessageType:

Clave	Valores	Formato
MessageType	Indica el tipo de mensaje enviado. Siendo 0 mensaje periódico y un 1 para un mensaje de tipo cambio	Número entero

ObjectID:

Clave	Valores	Formato
objectID	Indica el identificador del elemento de campo que envía los datos	Número entero

Data:

Objeto con toda la información necesaria a enviar.

Clave	Valores	Formato
identificador	Array de objetos con la información de cada isla de la instalación	Array de objetos
Pedales	Array de objetos con la información de cada pedal de la instalación	Array de objetos
SLA	Información del estado de las señales	Objeto
Modulo electrónico	Información relativa al módulo electrónico	Objeto
Sistema	Información de fallos en la instalación	Objeto
identificador	Array de objetos con la información de cada circuito de vía de la instalación	Array de objetos

ISLA:

Elemento ISLA.

Clave	Valores	Formato
Identificador	Identificador de la isla en la instalación	Numero entero
ocupado libre	Indica si la isla está ocupada o libre: Ocupado: 0 Libre: 1	Numero entero
Avería	Indica si la isla está en estado de avería: Avería: 0 Sin avería: 1	Numero entero
Prenormalizado	Indica si la isla está en estado de prenormalizado: No prenormalizado: 0 Prenormalizado: 1	Numero entero

Clave	Valores	Formato
Identificador	Identificador de la isla en la instalación	Numero entero

Pedales (detector):

Elemento pedal (detector).

Clave	Valores	Formato
identificador	Identificador del pedal en la instalación	Numero entero
vel_primer_eje	Velocidad del tren en el primer eje tras la circulación	Numero entero
vel_ultimo_eje	Velocidad del tren en el último eje tras la circulación	Numero entero
Num_ejes	Número de ejes contabilizados en la circulación	Numero entero
deteccion_dir_cruce	Dirección sentido cruce: Reposo: 0 Dirección cruce: 1 Dirección contraria 2	Numero entero
averia	Indica una avería en el pedal: Avería: 0 No avería :1	Numero entero

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

SLA:

Elemento Señal.

Los campos de tipo mando indican que se ha realizado la petición al elemento de pasar al estado indicado.

Los campos de tipo comprobación indican que el elemento de campo está en el estado indicado.

Clave	Valores	Formato
Mando_verde	Mando de las señales: Verde: 1 No verde: 0	Numero entero
mando_rojo	Mando de las señales: Rojo: 1 No rojo: 0	Numero entero
mando_naranja	Mando de las señales: Naranja Naranja: 1 No naranja: 0	Numero entero
mando_varios_trenes	Mando de las señales: Varios trenes Varios trenes: 1 No Varios trenes: 0	Numero entero
mando_soneria	Mando de la sonería: Sonería activa: 1 Sonería no activa: 0	Numero entero
comprobacion_verde	Comprobación de verde: Verde:1 No verde: 0	Numero entero
comprobacion_rojo	Comprobación de rojo: Rojo:1 No rojo: 0	Numero entero
comprobacion_naranja	Comprobación de naranja: Naranja:1 No naranja: 0	Numero entero
comprobacion_varios_trenes	Comprobación de varios trenes: Varios trenes:1 No varios trenes: 0	Numero entero
comprobacion_soneria	Comprobación de sonería: Sonería:1 No sonería: 0	Numero entero

Subsistema de energía:

Esta información es enviada por el subsistema de mando cada media hora.

Por lo que se realiza en envío de mensaje cada media hora con la información de estos campos actualizada.

Clave	Valores	Formato
tiempo_funcionamiento	Sumatorio de los segundos que lleva funcionando desde el último reset de la instalación	Numero entero
temperatura	Temperatura de la tarjeta principal de la instalación	Numero entero

Sistema:

Clave	Valores	Formato
fallo_grave	Fallo que comprometa la seguridad del sistema	Numero entero
fallo_leve	Fallo menor que no compromete la seguridad del sistema	Numero entero

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

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

BORRADOR