

SENSIBILIZACIÓN TRABAJOS EN VÍA

Carlos Sarabia Vives
Jefe de Área de Proyectos y Obras
Subdirección de Infraestructura y vía

Madrid, 23 de octubre de 2024



TRABAJOS EN VÍA

TODOS LOS TRABAJOS EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO DEBEN ESTAR ADECUADAMENTE PROGRAMADOS

- **Planificación y programación de trabajos en líneas de la RFIG de Red Convencional ADIF-IT-301-001-018-SC-524.**
- **Planificación y programación de trabajos en líneas de la RFIG de Alta Velocidad ADIF-IT-301-001-016-SC-524**

Catálogo de trabajos ADIF-IT-301-001-011-SC-511 Trabajos que se realizan en vía con carácter habitual o repetitivo y no complejos (características, metodología de ejecución o medios utilizados)

TRABAJOS EN VÍA

¿QUÉ?

¿CÓMO?

¿DÓNDE?

¿CUÁNDO?

¿QUÉ TRABAJOS VOY A HACER? ¿CON QUÉ HERRAMIENTAS?

¿QUÉ?

¿CÓMO?

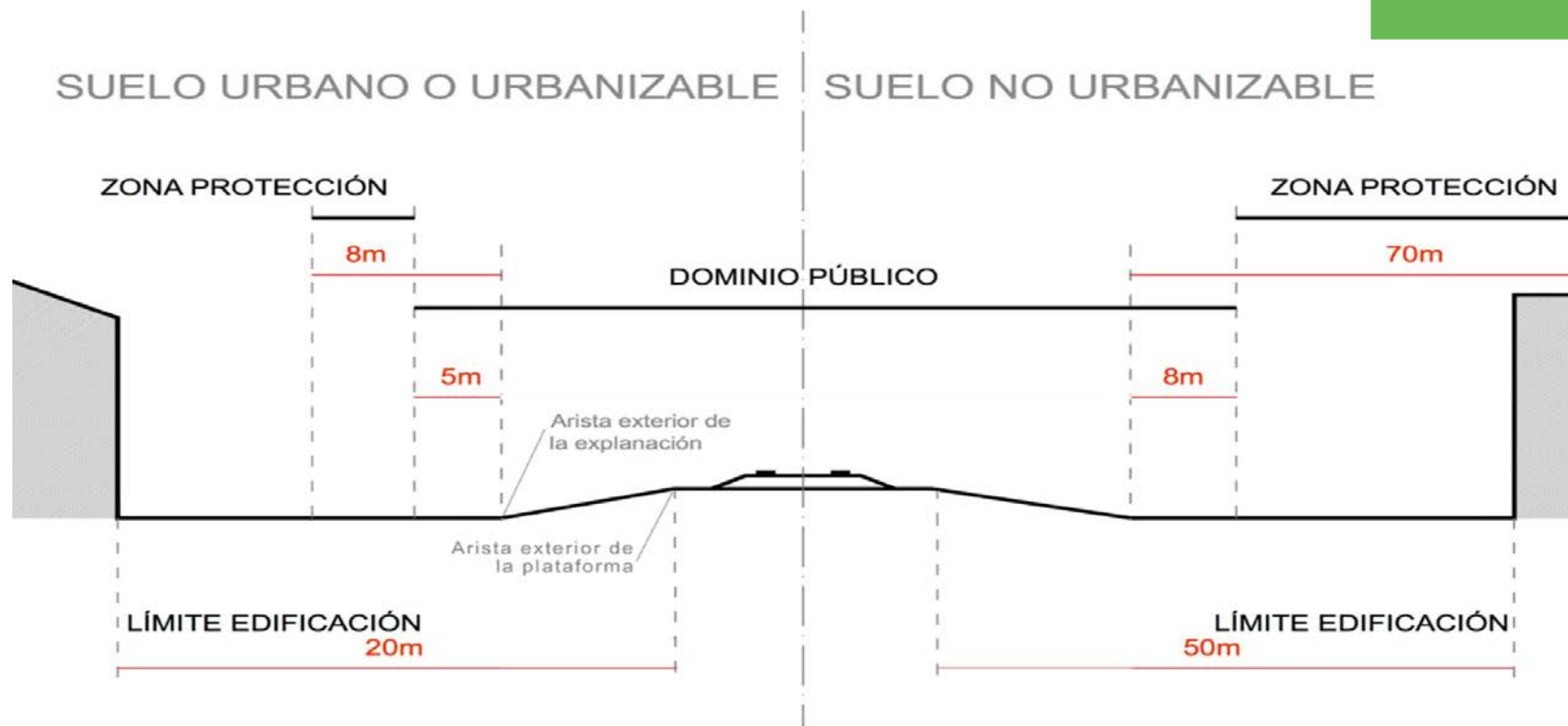
- **TRENES DE TRABAJOS**
- **MATERIAL RODANTE AUXILIAR (, BATEADORAS, DRESINAS)**
- **MATERIAL RODANTE ESPECIAL (BIVIALES CON MATRÍCULA, 0 MILES)**

- **MAQUINARIA DE OBRA (no va sobre carriles)**
 1. Maquinaria que se puede girar: retros, giratorias, grúas
 2. Maquinaria que se puede desplazar: camiones, palas cargadoras
 3. No se desplaza ni gira: maquinaria de perforaciones verticales

- **HERRAMIENTA MANUAL (la que se puede manejar por una persona)**

¿DÓNDE VOY A TRABAJAR?. LEY SECTOR FERROVIARIO

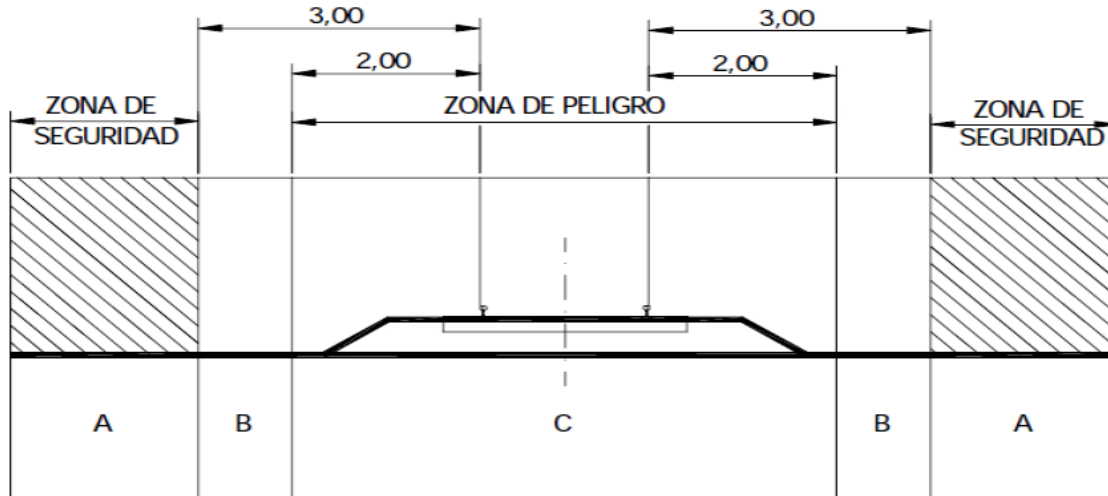
¿DÓNDE?



TRABAJOS EN VÍA

NAR 6/16

¿DÓNDE?

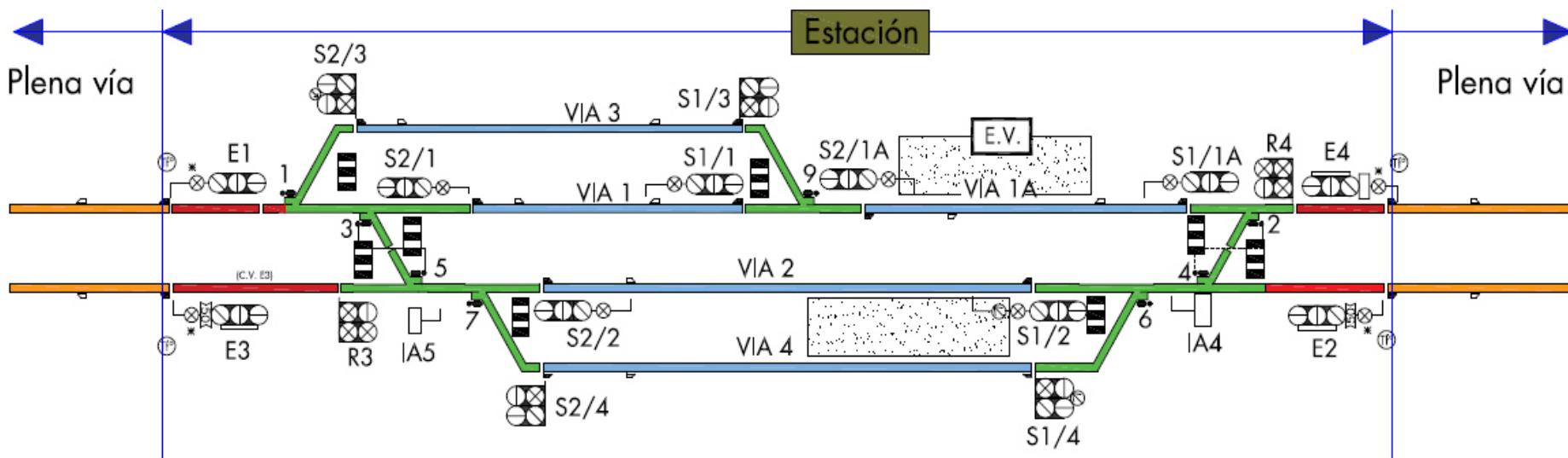


- A : ZONA DE SEGURIDAD
- B : ZONA DE RIESGO
- C : ZONA DE PELIGRO

¿ESTACIÓN (ENTRADA, ZONA DE AGUJAS, VÍAS DE ESTACIONAMIENTO) O TRAYECTO?

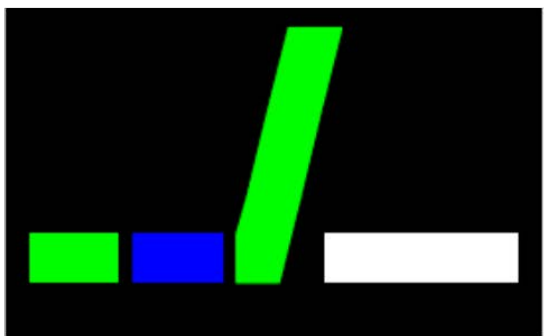
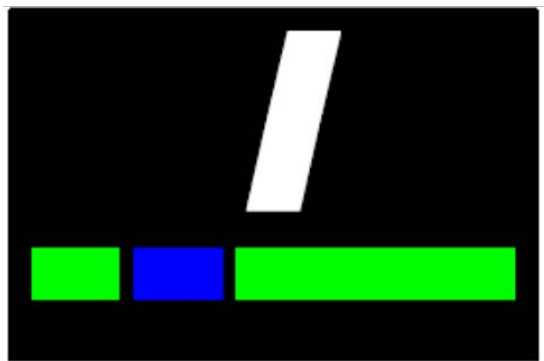
¿DÓNDE?

ESTACIÓN: CONJUNTO DE AGUJAS PROTEGIDO POR SEÑALES DE ENTRADA



¿DESVÍO O AGUJA?

¿DÓNDE?

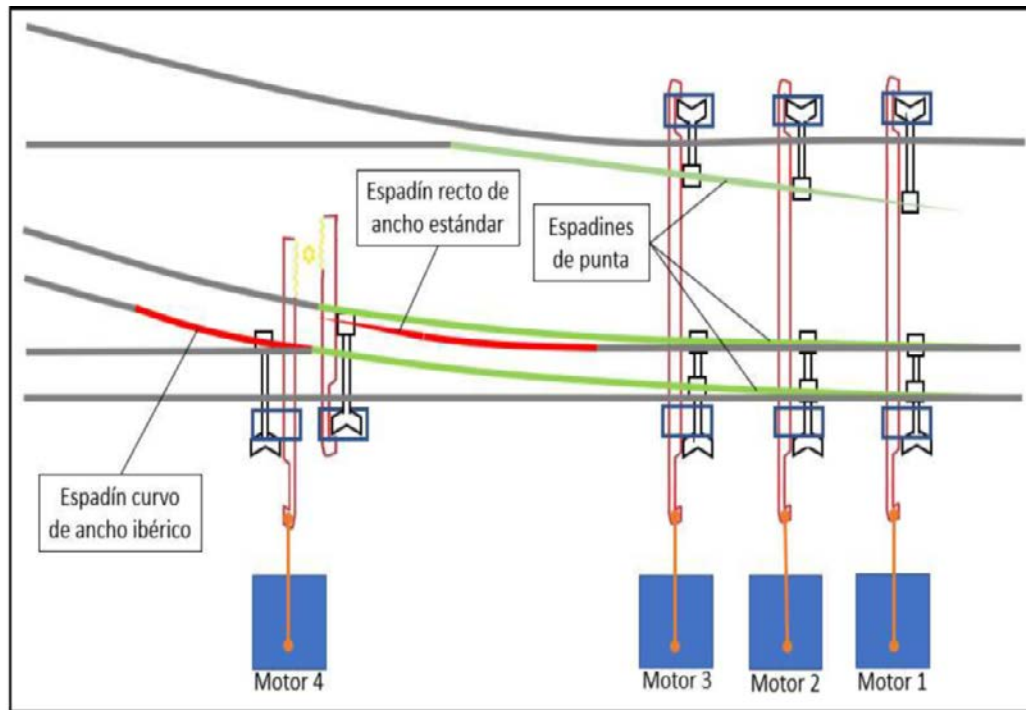


PELIGROS CLÁSICOS EN UNA ESTACIÓN (1): AGUJAS ENTREABIERTAS

¿DÓNDE?

- ➔ CERROJOS DE UÑA
- ➔ COMPROBACIÓN ELÉCTRICA
- ➔ BRIDAS

Descarrilamiento Alvia en
Desvío 2 de León
(3/5/2021)



PELIGROS CLÁSICOS EN UNA ESTACIÓN (2): EXCESO DE VELOCIDAD EN VÍA DESVIADA

¿DÓNDE?

- ➔ SEÑALES AVANZADAS
- ➔ SISTEMAS DE PROTECCIÓN DEL TREN

**Descarrilamiento
Frecciarossa a 290
km/h en Livraga
(6/2/2020)**



PELIGROS CLÁSICOS EN UNA ESTACIÓN (3): ITINERARIOS INCOMPATIBLES

¿DÓNDE?

→ ENCLAVAMIENTOS

**Choque de Talgos
Linarejos-Pedroso
(21/5/2004)**

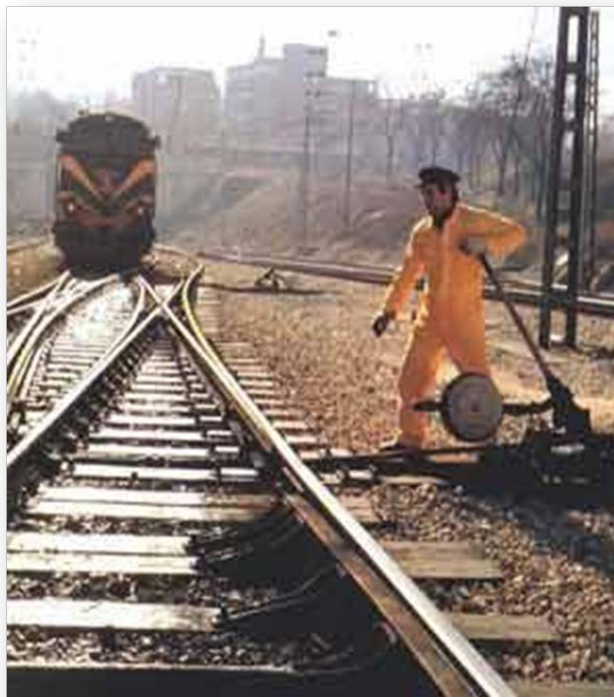


¿CÓMO SE ACCIONA UNA AGUJA?

**ACCIONAMIENTO MANUAL:
SÓLO EN VÍAS PROTEGIDAS**

**ITINERARIOS CONTROLADOS
POR EL ENCLAVAMIENTO**

¿DÓNDE?

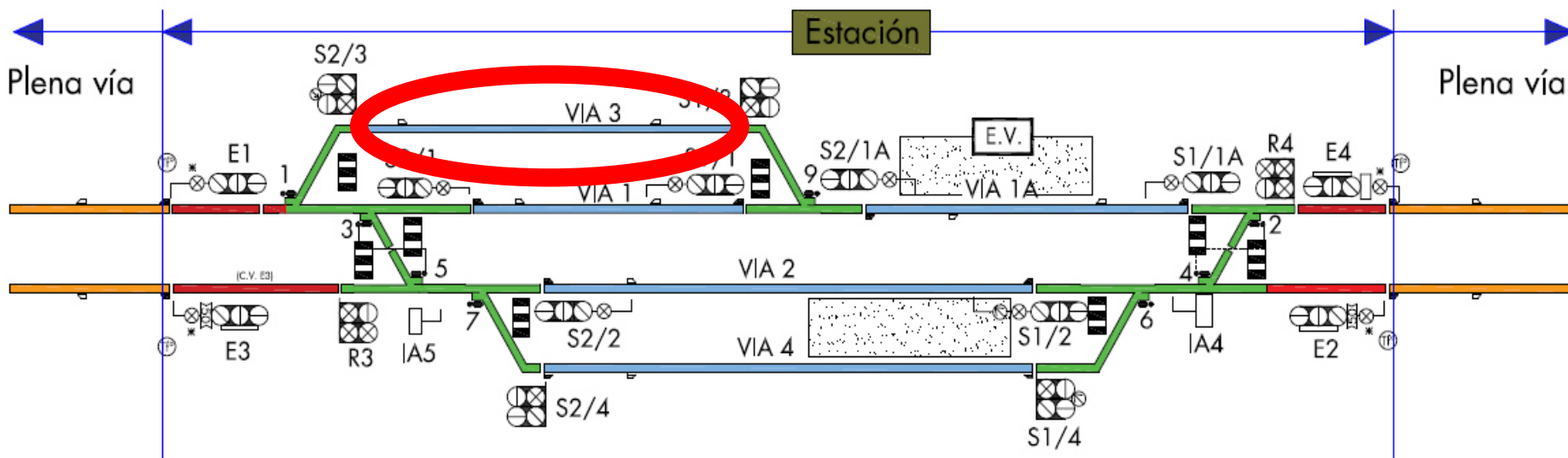


¿CÓMO SE DETECTA UN TREN?

¿DÓNDE?

CANTÓN O SECCIÓN DE BLOQUEO, TAMBIÉN LLAMADO, CIRCUITO DE VÍA: se ocupan en presencia de trenes (o trabajos o fallos). Sólo un tren en cada cantón

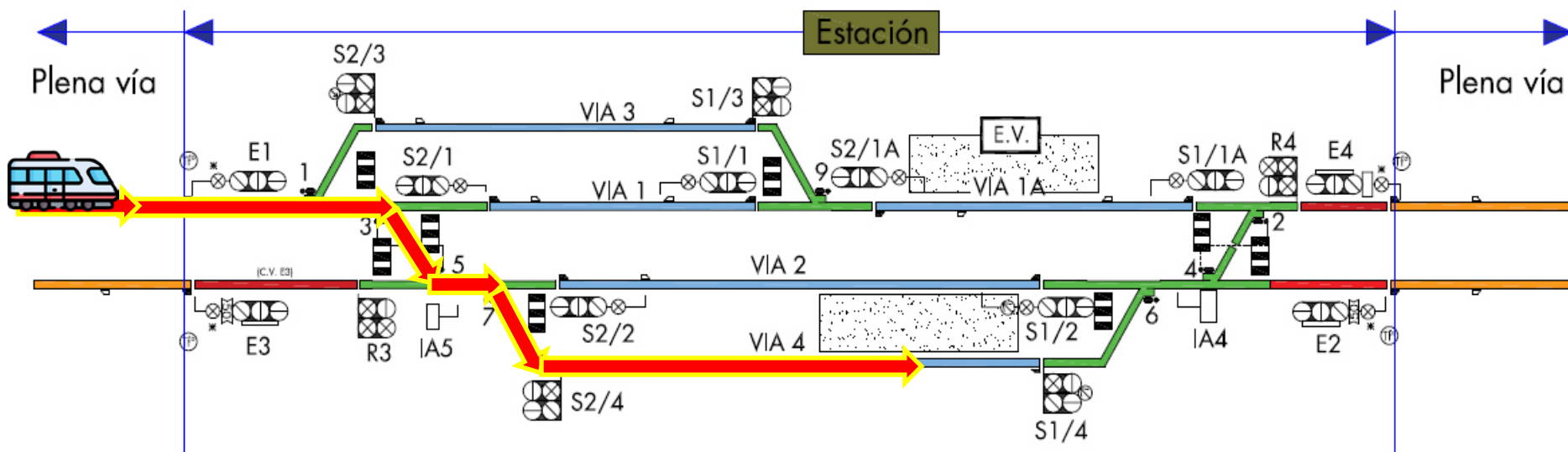
Circuito de vía de estacionamiento



¿ESTACIÓN O TRAYECTO?
¿QUÉ VÍAS Y ZONAS?

¿DÓNDE?

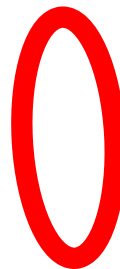
ESTACIÓN: CONJUNTO DE AGUJAS PROTEGIDO POR SEÑALES DE ENTRADA



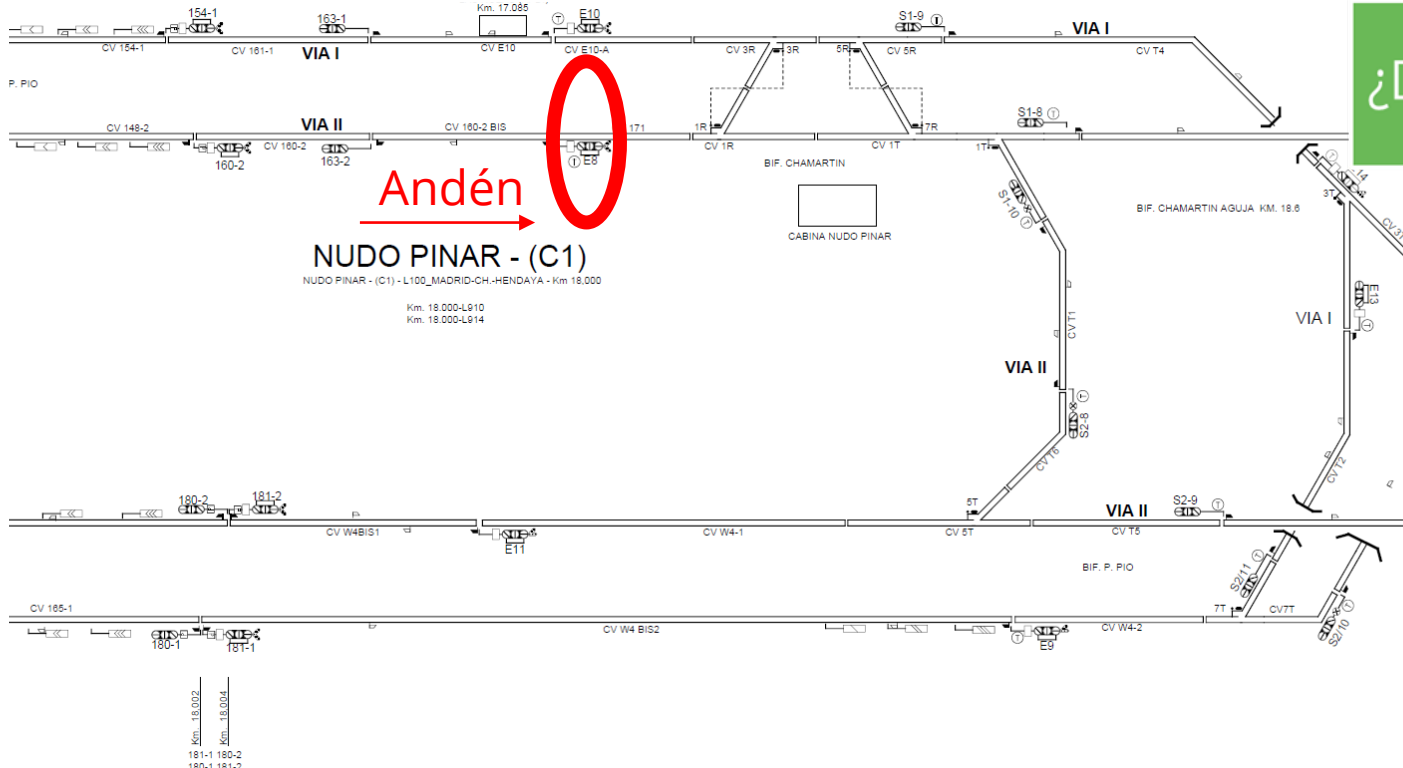
¿ESTACIÓN O TRAYECTO?

¿DÓNDE?

Señal E8, entrada



¿DÓNDE?



Andén
 →
NUDO PINAR - (C1)
 NUDO PINAR - (C1) - L100_MADRID-CH.-HENDAYA - Km 18.000
 Km. 18.000-L610
 Km. 18.000-L614

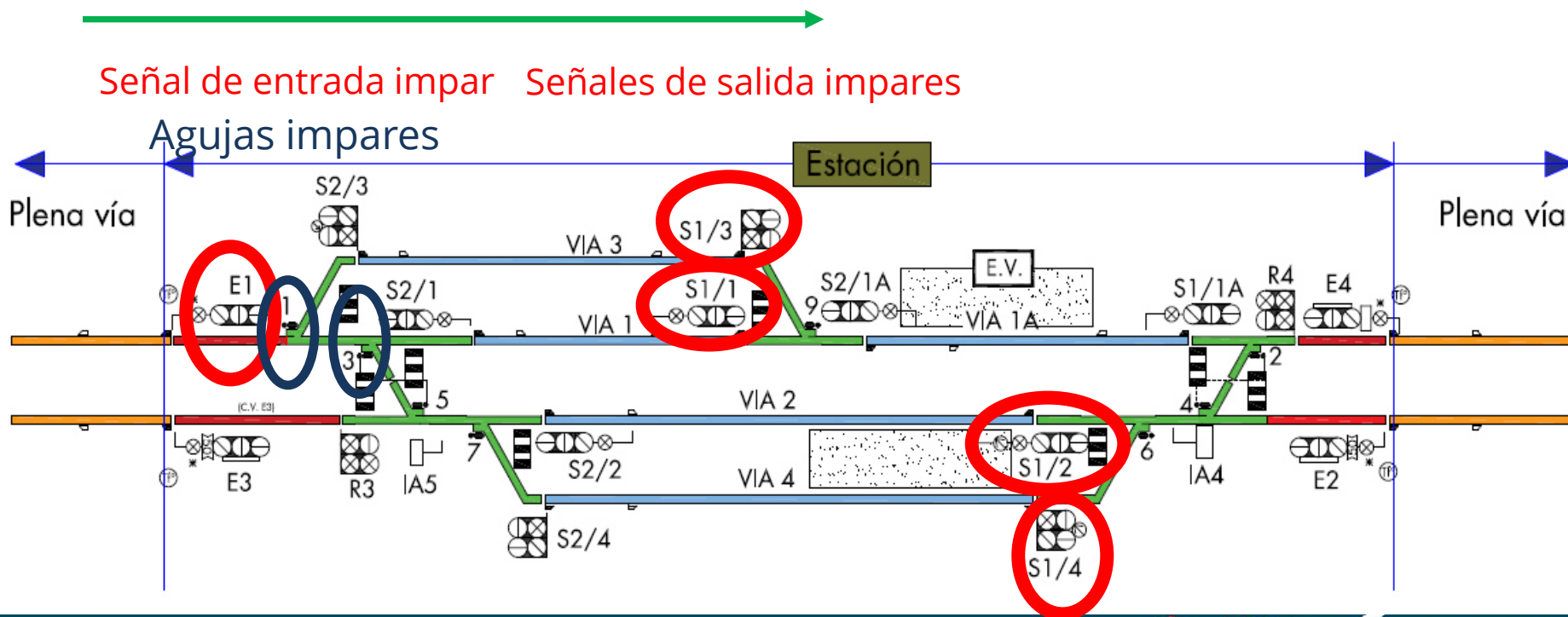
APARATOS - NUDO PINAR - (C1)				
Nº	Modelo	P.K. 1	P.K. 2	VEL.
1R		17.354		30.0
3R		17.448		30.0
5R		17.798		30.0
3T		17.902	18.643	30.0
5T		19.148		30.0
7T		20.300	19.721	30.0
7R				30.0
1T				30.0

SEÑALES - NUDO PINAR - (C1)					
Nombre	P.K.	Nombre	P.K.	Nombre	P.K.
E8	17.207	E1	19.040	S2PR1	20.862
E9	18.250	E9	19.100	S2PR2	20.862
S1-9	17.900	S2/11	19.412	S2PR3	20.862
S1-8	17.976	S2-9	19.412	S2PR4	20.862
S1-10	17.978	S2/10	19.432	154-1	
180-1	18.050	S2-8	19.535	163-1	
181-1	18.050	E7	19.775	160-2	
E14	18.103	E5	20.300	163-2	
E13	18.790	E3	20.300	180-2	
E11	18.074	E1	20.300		

PARIDAD DE LOS TRENES Y NOMENCLATURA ELEMENTOS DE CAMPO

¿DÓNDE?

SENTIDO IMPAR: MAQUINISTA ENCUESTRA ELEMENTOS DE CAMPO IMPARES.



COMPATIBILIDAD CON LA CIRCULACIÓN. CONDICIONES. NAR 6/16

¿QUÉ?

¿CÓMO?

¿DÓNDE?

TRAMO	AFEC- TACIÓN A VÍA, ELEC- TRIFI- CACIÓN O II.SS	ZONA DE PELIGRO		ZONA DE RIESGO		ZONA DE SEGURIDAD	
		VEHÍCULOS O MAQUINARIA DE OBRA	HERRAMIE- TAS MANUALES	VEHÍCULOS O MAQUINARIA DE OBRA	HERRAMIE- TAS MANUALES	VEHÍCULOS O MAQUINARIA DE OBRA	HERRAMIE- TAS MANUALES
Vel ≤160 km/h	SÍ	TI	TI	TI	TI	TI	TI
	NO	TI	ARgE	TI	TC	TC	TC
Vel >160 km/h	SÍ	TI	TI	TI	TI	TI	TI
	NO	TI	ARgE	TI	ARgE	TC	TC
Abrevia- tura	Significado			Prescripciones			
TI	Trabajo no compatible con la circulación de trenes.			De aplicación lo previsto Capítulo 3 del Libro Tercero del RCF.			
TC	Trabajo compatible con la circulación simultánea de trenes			De aplicación lo recogido en esta Norma, art. 3.4			
ARgE	Actividades con Regulación Específica			De aplicación lo recogido en esta Norma, art. 3.5			

¿Y SI ES VÍA DOBLE?

¿QUÉ?

¿CÓMO?

¿DÓNDE?

NOTA INTERNA:

TRABAJOS CON MAQUINARIA PESADA EN VÍA DOBLE O MÚLTIPLE CON UNA VÍA EN SERVICIO (Diciembre 2021)

A este respecto el punto 3 del mismo artículo 3.3.1.1. del RCF dice que:

- *En líneas de vía doble o múltiple, los trabajos que se realicen en una vía serán compatibles con la circulación normal de los trenes por las vías contiguas, siempre que no afecten a su gálibo o electrificación.*
- *En la vía no afectada por los trabajos la velocidad máxima será de 160 km/h, reduciéndose a 120 km/h cuando los trabajos se realicen en túneles y viaductos.*

ANÁLISIS DE RIESGOS

Entre las medidas a adoptar se valorará en cualquier caso la utilización de limitadores de giro en caso de que haya maquinaria con brazo móvil, la instalación de balizamientos como la valla de gálibo cinemático o barreras físicas y/o la necesidad de disponer de uno o varios pilotos de seguridad, así como la utilización de un SAAT (SISTEMA DE AVISO POR APROXIMACIÓN DE TRENES) .

Sustitución de traviesas, sustitución de carril del hilo interno, etc. requieren Limitación Temporal de Velocidad (LTV) a 30 km/h por **protección de trabajos en la vía en servicio** y cartelones de “Silbar”.

Puede ser necesario establecer adicionalmente una **Limitación Temporal de Velocidad por estado de la infraestructura en la vía en la que trabaja** si no queda en condiciones nominales

COMPATIBILIDAD CON LA CIRCULACIÓN. CONDICIONES. NAR 6/16

¿QUÉ?

¿CÓMO?

¿DÓNDE?

TRABAJO EN:	Con VEHÍCULOS o MAQUINARIA DE OBRA		SÓLO con HERRAMIENTAS MANUALES	
	Tramo V > 160km/h	Tramo V ≤ 160 km/h	Tramo V > 160km/h	Tramo V ≤ 160 km/h
ZONA SEGURIDAD (*)	Barreras Rígidas	Barreras Rígidas o Piloto Seguridad	Barreras Rígidas o Piloto Seguridad	---
ZONA RIESGO(*)	--- (Trabajo No Compatible)		--- (Trabajo No Compatible)	Barreras Rígidas o Piloto Seguridad

(*) Las áreas técnicas de Adif/Adif AV, podrán prever, de manera debidamente justificada, la no necesidad de estas medidas cuando el análisis y valoración del riesgo (3.2.1) de la preceptiva planificación segura de los trabajos (3.2) así lo determine al amparo del correspondiente procedimiento del SGS de Adif/Adif AV.

DZ. TRABAJO EN ZONA DE SEGURIDAD SIN RIESGO DE INVASIÓN
TC. TRABAJO COMPATIBLE CON RIESGO: PILOTO O BARRERA

TRABAJOS INCOMPATIBLES. LIBRO 3º RCF ¿QUIÉN PUEDE CONCERTARLOS CON EL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN?

AGENTE HABILITADO (AH).ENCARGADO DE TRABAJOS (ET) O PILOTO
HABILITADO PARA CONCERTAR TRABAJOS (PHCT)

¿QUÉ?

¿CÓMO?

¿DÓNDE?

- **TRABAJO EN ESTACIONES (EC O EA, EN ZONA DE AGUJAS): ET O PHCT**
- **ENTREGA DE VÍA BLOQUEADA (EVB): ET**
Es una interrupción a la circulación. El ET pasa a controlar ese trayecto.
- **INTERVALO LIBERACIÓN POR TIEMPOS (ILT): ET O PHCT**
Trabajos con herramienta manual y en un punto determinado.

¿CUÁNDO TRABAJAMOS? Y SI LOS TRABAJOS SON INCOMPATIBLES CON LA CIRCULACIÓN?

¿CUÁNDO?

→ BANDA DE MANTENIMIENTO

El acta de trabajos me garantiza la capacidad

→ ¿NECESITO MÁS TIEMPO?

Solicitud a Circulación de un intervalo extraordinario (TBP)

¡OJO CON LAS VÍAS DOBLES!

En general, la banda de mantenimiento sólo permite puede cortar una de las vías (en alta velocidad y cercanías puras, sí se pueden interrumpir ambas vías). Si necesito cortar ambas vías simultáneamente, es necesario intervalo extraordinario.

MENCIONAR EN PLAN MARCO DE PROYECTO.

¿PARA QUÉ SIRVE UN PILOTO DE SEGURIDAD?

PARA VIGILAR

A tener
en cuenta

- Se necesita en TRABAJOS COMPATIBLES si hay riesgo de invadir zona de peligro o riesgo y no hay barrera física. Imprescindible en cortes de una vía y circulaciones por la vía contigua.
- Puede ejercer de RESPONSABLE DE TAJO
- Guardas de pasos a nivel

**¡El encargado de trabajos no es piloto! No puede vigilar.
Adif no tiene pilotos.**

¿QUÉ ES UN RESPONSABLE TÉCNICO?

A tener
en cuenta

**ES UN TRABAJADOR CUALIFICADO
APORTADO POR LA CONTRATA (O POR ADIF EN TRABAJOS CON MEDIOS
PROPIOS) Y GARANTIZA LA CONSISTENCIA TÉCNICA DE LOS TRABAJOS
TECNOLÓGICOS (CASI TODOS)**

**DEBE COMUNICARSE CON EL AGENTE HABILITADO: ENCARGADO DE
TRABAJOS O PILOTO HOMOLOGADO PARA CONCERTAR TRABAJOS**

Protocolo de coordinación y comunicación entre Responsable Técnico y Agente Habilitado durante la ejecución de los trabajos. ADIF-IT-301-001-007-SC-524

APARTADO 1: Identificación del Responsable Técnico (1)		RT nº (2)
El Responsable Técnico asignado para la ejecución de este trabajo es D. _____ con DNI _____ perteneciente a la empresa _____ según relación de RT nº _____ de fecha _____, con la especialidad de _____ y ámbito de actuación _____		

Solicitud (3)	TRABAJO	Nº de Acta	LUGAR			
Fecha ___/___/20__	Preventivo	Nº Petición	Estación	Vía/s		
	Correctivo		Trayecto	De _____ a _____	Vía	

Apartado 2: Telefonema de solicitud de autorización para iniciar los trabajos

Consistencia de los trabajos (se detallarán las instalaciones afectadas: señales, vías, etc.)

Número _____ A las _____ h. Responsable Técnico nº _____ a Agente Habilitado para concertar trabajos
Solicito realizar trabajos de _____ [q
ue afectan a las siguientes instalaciones: _____]
[(Requiere / No requiere) la supresión de la tensión en catenaria.

Responsable Técnico de los Trabajos	Firmado.
-------------------------------------	----------

Apartado 3: Telefonemas de Autorización / Denegación para iniciar los trabajos

AIT	Nº _____ a las _____ h. De Agente Habilitado para concertar trabajos a Responsable Técnico nº _____ Queda autorizado a iniciar los trabajos solicitados en su comunicación número _____ hasta las _____ h.
DIT	Nº _____ a las _____ h. De Agente Habilitado para concertar trabajos a Responsable Técnico nº _____ Se deniegan los trabajos solicitados en su Telefonema número _____.
Encargado de Trabajos	Nombre y apellidos _____
Piloto de Seguridad habilitado para concertar trabajos	Nombre y apellidos _____

Apartado 4: Telefonema de finalización de los trabajos

Nº _____ a las _____ h. De Responsable Técnico nº _____ a Agente Habilitado para concertar trabajos.
Finalizados los trabajos y superadas las comprobaciones y/o pruebas necesarias [la vía _____ (1, 2, 3, etc.)] [entre el Pk _____ y el Pk _____ situado] entre las estaciones de _____ y _____ [la vía/s _____ (1, 2, 3, etc.) de la estación _____]. La vía/s queda/n apta/s para la circulación (en condiciones normales / con las limitaciones siguientes:

_____) [Puede restablecer la tensión en catenaria] (4).

Responsable Técnico de los Trabajos	Firma.
-------------------------------------	--------

Apartado 5: Anulación de telefonemas (4)

ADT	Nº _____ a las _____ h. De _____ a _____ Anulado mi telefonema nº _____ . Fdo. _____
------------	---

(1) A cumplimentar por el Director de Obra; en caso de no existir Director de Obra lo cumplimentará un representante de la empresa contratista.
(2) A cumplimentar por el Responsable Técnico con la información recibida del Agente Habilitado para concertar trabajos
(3) La numeración empezará por el 1 y será correlativa en función de las veces que se aplique el proceso para una misma jornada.
(4) Se cumplimentará según quién transmita la anulación del telefonema.



¿PARA QUÉ SIRVE UN COORDINADOR DE TRABAJOS?



**ES UN AGENTE FORMADO
PARA VIGILAR TRABAJOS EN MODALIDAD ARGE
SEGÚN ADIF-IT-107-001-002-SC-311 Instrucciones específicas para trabajos
compatibles con herramientas manuales y actividades de regulación
específica (NAR 6/2016)**

- **TRABAJOS CON HERRAMIENTA MANUAL EN ZONA DE PELIGRO**
- **DEBE HABER ZONA DE APARTADO**
- **DEBE ESTAR PROGRAMADO Y AUTORIZADO POR EL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN (RC)**
- **Replanteos, inspecciones, cruce de vías en servicio, colocación de señales, mantenimiento de fibra óptica...**

¿TRABAJO COMPATIBLE?

ACCESOS A LA VÍA DE PERSONAS Y MAQUINARIA

A tener
en cuenta

HAN DE PROGRAMARSE ADECUADAMENTE

- **LOS ACCESOS DE PERSONAL AL TAJO PUEDEN SER PROBLEMÁTICOS. EL DESPLAZAMIENTO DESDE EL ACCESO AL TAJO PUEDE INVADIR PUNTUALMENTE LA ZONA DE RIESGO O PELIGRO. EN VÍA DOBLE PUEDEN NECESITAR CRUZAR UNA VÍA EN SERVICIO.**
- **LA MAQUINARIA BIVIAL NO PUEDE ENCARRILARSE EN CUALQUIER SITIO.**
- **LOS ACCESOS DE MATERIAL RODANTE AUXILIAR O TRENES DE TRABAJOS AL TAJO DEBEN ESTAR ADECUADAMENTE PROGRAMADOS. HA DE TENERSE EN CUENTA LA VISIBILIDAD DEL MAQUINISTA CUANDO VA EMPUJANDO INCLUSO CON DRESINAS CON GRÚA. HA DE TENERSE EN CUENTA QUÉ INSTALACIONES HAY EN LA VÍA DE APARTADO EN EL MOMENTO DE LA OBRA.**

¿QUÉ PASA SI HAY VARIOS TRABAJOS EN UN MISMO TRAYECTO CON EVB? ADIF-IT-301-001-012-SC

Protocolo de Coordinación y Comunicaciones entre Agentes de Infraestructura durante la Ejecución de Trabajos en INSTRUCCIÓN TÉCNICA ADIF-IT-301-001-012-SC-311

A tener en cuenta

- Sólo un agente habilitado (AH). Él Establece el trabajo con el Responsable de Circulación y pasa a gestionar la circulación en esa sección de vía con trabajos. Si es entrega de vía bloqueada (EVB), ha de ser Encargado de Trabajos (ET). En Estaciones, ET o Piloto Habilitado para Concertar Trabajos concertan el trabajo.
- Una vez concertado el trabajo con el RC, el AH ha de comunicarse con los Responsables de Tajo, Responsables de Corte de Tensión, Personal de Conducción de maquinaria.
- Cada tajo ha de tener un Responsable de Tajo.

¿QUÉ PASA SI HAY VARIOS TRABAJOS EN UN MISMO TRAYECTO CON EVB? ?


ADIF-IT-301-001-012-SC-311

A tener en cuenta

2. Para determinar la dotación necesaria de personal en un *tajo de trabajo* se tendrán presente los siguientes criterios:
 - a) Cuando se utilicen trenes de trabajos o Material Rodante Auxiliar se encontrará presente, al menos, un agente que disponga de la habilitación en vigor de Encargado de Trabajos.

Cuando se utilice Material Rodante Especial se encontrará presente un agente que disponga de, al menos, la habilitación en vigor de *Piloto de Seguridad con alcance para concertar trabajos*.
 - b) Cuando sea necesario implementar medidas de protección (barra de cortocircuito, señales portátiles de parada, etc.) se encontrará presente, al menos, un agente que disponga, como mínimo, de la habilitación en vigor de Piloto de Seguridad.
 - c) Cuando los trabajos tengan contenido tecnológico deberá estar presente, al menos, un *Responsable Técnico* debidamente designado conforme a la instrucción técnica **ADIF-IT-301-001-007-SC-514** *Protocolo de coordinación y comunicación entre Responsable Técnico y Agente Habilitado durante la ejecución de los trabajos*.
 - d) Cuando los trabajos no tengan contenido tecnológico, no se afecte a ningún subsistema, ni se utilicen trenes de trabajos, MRA o MRE se encontrará presente un agente que disponga, al menos, de la habilitación de Piloto de Seguridad.

¿PARA QUÉ SIRVE UNA CONSIGNA?



A tener
en cuenta

DOCUMENTO REGLAMENTARIO QUE REGULA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES (A) O LAS CONDICIONES DE CIRCULACIÓN (C)

- LAS DE TRABAJOS SUELEN SER TEMPORALES (T) Y TERRITORIALES (O) ATO/CTO.
- SE SOLICITAN A LOS JEFES DE GESTIÓN DE INSTALACIONES DE LAS S.OPERACIONES.

¿CUÁNDO SE NECESITA UNA CONSIGNA ATO/CTO?.

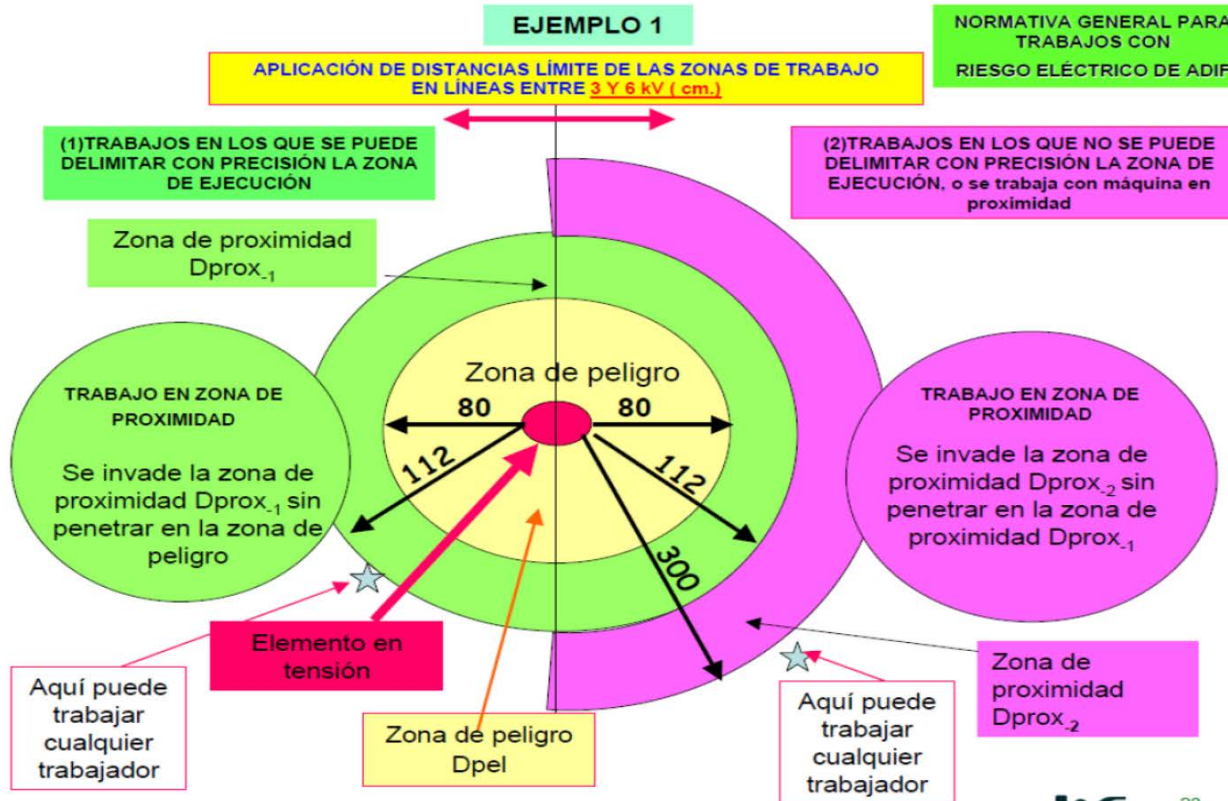
EL TRÁMITE DE FIRMAS NECESITA COMO MÍNIMO, 7 DÍAS

- No es posible aplicar las prescripciones del Capítulo 3 del RCF (Art. 3.3.1.1 del RCF) por la complejidad o particularidad de los trabajos.
- Se trata de trabajos en instalaciones de seguridad de 1ª Categoría (Art. 3 del RCF).
- Trabajos para la integración de un cambio técnico en el sistema existente, recogiendo en la Consigna las medidas de control del riesgo que se establezcan en el expediente de gestión del riesgo del citado cambio.
- Es necesaria la baja temporal de las instalaciones durante la ejecución de los trabajos.
- Es necesario establecer procesos de comunicación específicos o prescripciones de circulación particulares en la zona de trabajos.
- Se generan restricciones o situaciones de circulación en condiciones degradadas durante o tras la finalización de los trabajos.
- Los trabajos afectan a vías de distinto ancho o tipo de red gestionadas por diferente Puesto de Mando.

A tener
en cuenta

TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

A tener en cuenta



TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO



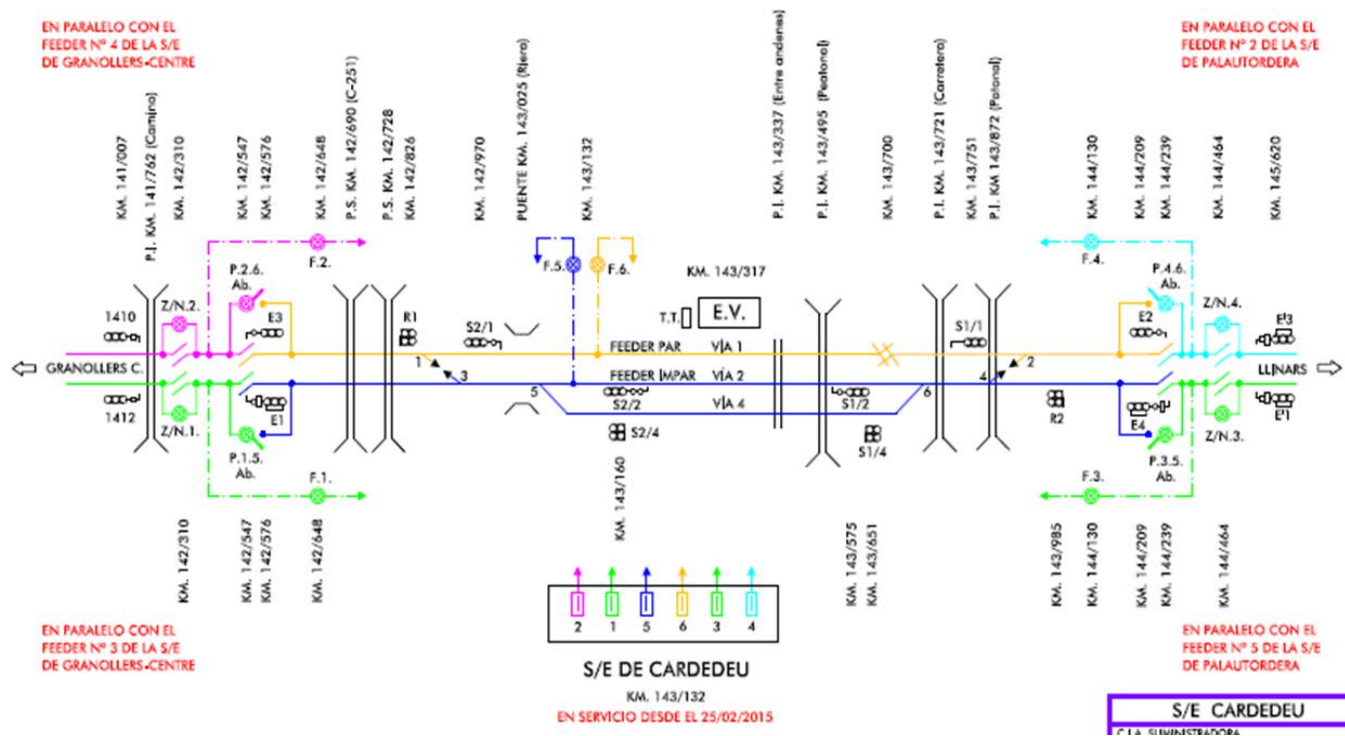
A tener en cuenta



TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO.

Esquemas eléctricos en Inicia/Mantenimiento

A tener en cuenta



TRABAJOS EN IISS 2ª CATEGORÍA

A tener
en cuenta

- Si no se afecta a la zona de riesgo ni peligro, un agente de IISS de ADIF debe establecer un Telefonema de Instalaciones de Seguridad (TIS)
- Si se afecta a las zonas de seguridad y riesgo, un Agente Habilitado (AH) establecerá un sistema de trabajos con el Responsable de Circulación. Debe estar programado como trabajo en IISS

PROCEDIMIENTOS YY NORMATIVA IMPORTANTE

- **Prevención de incendios forestales en obra ADIF-IT-109-007-022**
- **Gestión Técnica de Limitaciones Temporales de Velocidad en la Dirección General de Conservación y Mantenimiento ADIF-IT-301-001-010-SC-522**
- **Identificación y registro de vehículos-herramientas sobre diplorlys instrucción técnica: ADIF-IT-402-001-015-SC-311**
- **Comunicación de situaciones de emergencia en obras de construcción ADIF-PE-108-003-S02-SC-554**
- **Montaje de vía. consideraciones generales en actuaciones de mantenimiento, renovación y acondicionamiento, NAV 7-1-3.7**

A tener en cuenta

Utilización

¿Cómo se debe utilizar?

